IZDAJE NIP **DUGA**



GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE BR. 32 — DECEMBAR 1974 - 5 DIN





SUSRET U SVEMIRU

OD KVARKA DO KVAZARA

ŽIVOT POSLE INFARKTA

ZAGONETKE DREVNIH CIVILIZACIJA



Pisma Galaksiji

TOMISLAV RISTIĆ IZ STOPANJE pita za uslove studiranja nuklearne fizike pod specijalnim uslovima

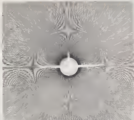
Za uslove upisa i studiranja pošto je kod Vas reč o specifičnoj situaciji najbolje bi bilo da se obratite na adresu Prirodno-matematički fakultet — studentski odsek 11000 Beograd, Studentski trg 16

MIDHAT HADŽIĆ IZ VISOKOG HADŽIJINA VODA 113, interesuje se za šumove koji dolaze iz svemira i koji se mogu čuti u radio-astronomskim opservatorijama Pita da li su to možda signali vanzemaljskih civilizacija?

Studente Van de Hilsta sa Lajdenskog univerziteta takvo pitanje zainteresovalo je još 1944 godine On je razradio metod za otkrivanje međuzvezdanog vodonika koji je kako je pretpostavljao bio izvor tih šumova Atom vodonika sastoji se iz protona i elektrona i svaka od tih elementarnih čestica ima svoj »spin« Spin karakteriše pravac rotiranja i magnetski momenat čestice i kao i svaka vektorska veličina prikazuje se strelicom U normalnom stanju »strelice« protona i elektrona okrenute su u raznim pravcima i atom vodonika ima tada najmanju energiju Međutim, ako su »strelice« usmerene u istom pravcu onda je vrednost energije atoma vodonika nešto veća »Strelica« elektrona može da se »izokrene« i tada se oslobađa višak energije u vidu radio-zračenja s talasnom dužinom od 21 cm U milijardama i milijardama atoma vodonika koji postoje u galaktičkom prostoru takvi »preobražaji se odvijaju neprekidno Taj »radio-šum« je tražio Van de Hilst i on je stvarno i bio otkriven 1951 godine Od tada je prisluškivanje šuma vodonika u našoj i drugim galaksijama postalo jedna od najvažnijih oblasti radioastronomije Tada se nametnulo i pitanje o traganju za vanzemaljskim civilizacijama upravo na talasnoj dužini od 21 cm Na žalost, do sada bez rezultata

ANDRIJA JULARIĆ IZ BRČKOG GRBAVICA B B interesuje se kako su animljeni naša Galaksija i Sunčev sistem u njoj?

Galaksija odnosno Mlečni Put predstavlja naš zvezdani



dom u kojem ima oko 200 milijardi zvezda Arhitektura tog sisteme je specifična — ima oblik spiralnog vrtloga koji je svoje rukavce razvio na desetine hiljada svetlosnih godina daleko U jednom od spiralnih rukavaca na rastojanju od oko 30 hiljada svetlosnih godina od centra Galaksije nalazi se naše Sunce Pošto se nalazimo unutar Mlečnog Puta mi ne možemo da fotografišemo njegovu spiralnu strukturu nego jedino gusti zvezdani veo koji nas okružuje Ali na osnovu podataka o položaju pojedinih zvezda u Galaksiji (što većeg broja zvezda) njen spiralni oblik može da se nacrta Po sličnom principu se crta i Sunčev planetni sistem

STEFAN SEJMENOV IZ SKOPLJA CVETANA DIMOVA ' moli da mu se objasni fenomen dilatacije vremena, odnosno sporije starenje astronauta koji leti pod svetlosnom brzinom kroz svemir, u odnosu na svog brata-blizanca koji je ostao na Zemlji

Odgovor na to pitanje možete naći u »Galaksiji« br 20 str 38

RUDOLF PREGLEJ IZ VARAŽDINA PTUJSKA BR 4 interesuje se za »polaganje ispita iz astronomije«

Trebalo bi da se obratite na istu adresu koju smo dali drugu Ristiću (odgovor na prvo pismo u ovom broju), ali biste morali tačno da navedete svoja školska kvalifikacije

LUKAČIĆ DUBRAVKO IZ ZAGREBA LJ GEROVAC 20 želeo bi da prođe brojeva »Galaksije« (1—29)

Vašu ponudu donosimo posebno zbog nekolicine čitalaca IVICA SINIČIĆ iz Borove MILUN JANOŠEVIĆ iz Mozgova VOJISLAV NOVAKOVIĆ iz Beograda i dr) koji žele da nabave ranije brojeve Pošto redakcija ne raspolaže brojevima 1—10, preporučujemo onima koji žele da ih nabave da se obrate drugu Lukačiću ili drugim čitaocima, čije su ponude objavljene u ranijim brojevima takođe u rubrici »Pisma galaksiji«

ZORAN ZEČEVIĆ IZ BEOGRADA Braće Miladinova 7 pita šta je to efekat Čerenkova pomoću kojeg su otkriveni tahioni

Elektromagnetsko zračenje nastaje pri prolasku kroz materiju brzih naelektrisanih čestica (elektrona protona, mezona itd) brzinom V, koja prevazilazi brzinu faze svetlosti u toj sredini (to jest koja prevazilazi c/p, gde je c brzina svetlosti u vakuumu a p pokazatelj prelamanja) Čestice materije ne mogu posedovati brzinu veću od brzine svetlosti u vakuumu ali u mnogim sredinama brzina fazne svetlosti je manja nego u vakuumu Na osnovu toga mogu se eksperimentalno dobiti takve naelektrisane čestice koje se u datoj sredini kreću brzinom većom od brzine svetlosti u njoj

Ovaj fenomen prvi su otkrili još 1934 godine Čerenkov i Vavilov on je nazvan efektom Čerenkova Objašnjenje ove pojave dali su sovjetski fizičari Tam i Frank i zato 1958 godine dobili Nobelovu nagradu Č E se odlikuje oštrom usmerenošću i malom dužinom Po svojoj prirodi on je koherentno zračenje elektromagnetskih talasa od strane svih atoma (molekula) koji se nalaze na putu pobuđujući čestice u materiji Svaki takav atom počinje da zrači u momentu kada do njega doleti pobuđujuća čestica koja mu prenosi svoju energiju

Uzajamno dejstvo (interferencija) elementarnih talasa koje ispuštaju pojedini atomi dovodi do neutralisanja zračenja u svim pravcima osim pravca koji se dobija pod navedenim uslovom U tom pogledu efekat Čerenkova je potpuno identičan s obrazovanjem balističkih talasa prilikom leta granate (aviona rakete itd) nadzvučnom brzinom Čerenkovljev efekat našao je široku primenu u posmatranju brzih elementarnih i nuklearnih čestica Pomoću ovog efekta Amerikanac Fejnbar otkrio je tahione — čestice brže od svetlosti

OBAVEŠTENJE
ČITAOCE KOJI ŽELE DA NABAVE »GALAKSIJU« OD BROJA 11 DO 31 (1 — 10 RASPRODATO), MOLIMO DA SE JAVE REDAKCIJI NA ADRESU: »BIGZ« — »GALAKSIJA«, BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17, 11000 BEOGRAD

GALAKSIJA BR. 33
1. JANUARA

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

BROJ 32
DECEMBAR
III GODINA
27/74

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Izdaje
BIGZ - ZOOUR „DUGA"
11000 Beograd, Vojvode Mišića 17
Telefoni 680-161 (redakcija)
680-529 (pretplata)
651-793 (propaganda)

Redakcijski kolegijum
MIHAJLO ĆAKIĆ (v. d. direktora RIP „DUGA") TANASIJE DAVIDOVIĆ
DOBRILA DALOGAZA (v. d. glavnog i odgovornog urednika) ESAD JAKUPOVIĆ SVETISLAVA RADOVIĆ

(v. d. zam. rednkatora) JOVAN REBASEK
GAVRILO VUČKOVIĆ (urednik)

Stalni spoljni saradnici
JOVAN ANGELUS
NENAD DIMOVIJEV DRAGOLJUB
DJADUSA MIRAD KREŽEVIĆ
ALEKSANDAR MILINKOVIĆ
NIKOLA RUZINSKI ZORAN ŽIVKOVIĆ

tehnički urednik
DUŠAN R. ARANĐELOVIĆ

pomoćnik teh. urednika
DUŠAN M. MIJATOVIĆ

stručni savet
prof. dr Radoslav Andjus, Žika Bogdanović
publicista Vojo Čolanović publicista
prof. dr Budi Dahlledji prof. dr Milorad Janković prof. dr Dušan Kanazir,
prof. dr Dragan Pagović
prof. dr Ivo Ranđić, ing. Vlada Albarić, dipl. ing. arh. Vjenceslav Richter
Sloan Stanić publicista
Milorad Siljvar pilot
prof. Ivan Tabaković

Štampa „Nova Makedonija"
91000 Skopje Bulevar JNA 68
RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

Pretplata
IZ ZEMLJE NA ŽIRO RAČUN
60801-601-1994
Za jednu godinu — 60.00
za šest meseci — 30.00

IZ INOSTRANSTVA — NA DEVIZNI RAČUN
KOD 608 608-8201-1-1-320091-910-01806
Za jednu godinu 120.00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 20 maraka (DM) 7 dolara (USA) 20 švajc. franaka (Sfrs) 36 franc. franaka (Ffrs) 80 šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Schr)
za šest meseci 60.00 dinara
/ 1.5 Lst / 12 DM / 3.5 USA / 14 Sfrs / 18 Ffrs / 40 Sch / 17 Schr

SADRŽAJ

MEĐUNARODNI ODNOSI
Svetska bitka protiv gladi 4

RADIO-AMATERIZAM
Ljudi dobre volje 6

DIJALEKTIČKI MATERIJALIZAM
Materijalnost sveta 8

ASTRONOMIJA
Prodor u Jupiter 15

ASTRONAUTIKA
U susret svemiru 20

VAZDUHOPLOVSTVO
Motorizovane jedrilice 22

EKOLOGIJA
Zaštita 74- Susret nauke i prakse 26

NAUČNA FANTASTIKA
Artur Klark ČAS ISTORIJE 32
Stanislav Lem. VELIKE BATINE 34

VIZIJE I HIPOTEZE
Zagonetka drevnih civilizacija 36

FUTUROLOGIJA
Oaza života 38

HEMIJA
Nauka budućnosti 42

BIOLOGIJA
Do kliničke smrti i natrag 46

AUTOMOBILIZAM
Guma bez šiljaka 45

PSIHOLOGIJA
Drugarstvo je najbolji lek 48

MEDICINA
Život posle infarkta 50

Svetska bi

Svetsko konferencijo o ishroni

Piše: Stane Stanič

SITUACIJA U POGLEDU ISHRANE U SVETU VEOMA JE DRAMATIČNA A SIGURNO JE DA ĆE I UBUDUĆE BITI DOSTA PROBLEMA SVETSKA KONFERENCIJA O ISHRANI (RIM, 5—16 NOVEMBRA), PREMA REČIMA POTPRETSEDNIKA SIV DR BERISLAVA ŠEFERA, KOJI JE U RIMU PREDVODIO NAŠU DELEGACIJU, JEDNA JE U NIZU EKONOMSKIH INICIJATIVA NESVRSTANIH ZEMALJA I PREDSTAVLJA NASTAVAK SPECIJALNOG ZASEDANJA UN O SVETSKOJ PRIVREDI ODRŽNOG OVOG PROLEĆA U NJUJORKU

□ Iako se većina svetskog stanovništva bavi poljoprivredom u ovom trenutku prema računicama stručnjaka Ujedinjenih nacija u raznim delovima sveta gladuje oko pola milijarde ljudi

□ U isto vreme jedna trećina svetskog stanovništva troši tri četvrtine svih belančevina Preostalom četvrtinom belančevina trebalo bi da se ishrani dve trećine čovečanstva

□ Dok u nekim zemljama — kao što je Indija na primer — stanovnici troše manje od 200 kilograma žitarica godišnje u SSSR troše oko sedam stotina u SR Nemačkoj oko osam stotina a u SAD preko devet stotina kilograma žita godišnje

□ Razlike postaju još oštrije kad se ima u vidu da stanovnici zemalja u razvoju — među koje, ne zaboravimo, spadamo i mi, Jugosloveni — svoju četvrtinu svetske proizvodnje belančevina pojedu uglavnom u obliku žitarica, dok stanovnici bogatijih zemalja mogu da udovolje i rafiniranijim ukusima

□ Milijarda stanovnika bogatih zemalja koristi praktično za ishranu stoke onoliko žitarica koliko ostalih dve i po milijarde ljudi jedu da bi preživeli

□ Dve desetina svetskog stanovništva proizvede svega jednu desetinu svetskih zaliha hrane Preostalih deset odsto stanovnika naše planete proizvodi — i troši ili prodaje — devet desetina celokupnih svetskih prinosa

Odroz dubokih poremećojo

Obraćajući se posebnom porukom Svetskoj konferenciji o ishrani predsednik Tito je ukazao na prave uzroke ovim pojavama koje se i te kako reflektuju u međunarodnim odnosima i ugrožavaju mir u svetu

»Teški problemi sa kojima se svijet suočava ne samo u oblasti hrane već u svim drugim ekonomskim oblastima, samo su odraz dubokih poremećaja u međunarodnim ekonomskim odnosima i sve većeg jaza u privrednom razvitku između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju U proljeće ove godine specijalno zasjedanje Generalne skupštine OUN usvojilo je deklaraciju o uspostavljanju novog međunarodnog ekonomskog poretka zasnovanog na ravnopravnosti i uvažavanju interesa svih zemalja U svjetlu te deklaracije izgleda mi potpuno neprihvatljivo da manji broj svjetskog stanovništva raspolaže sa većinom svjetskih poljoprivrednih proizvodnih potencijala, a još manje je dopustivo da se ta situacija ne ispravlja nego i dalje pogoršava na štetu zemalja u razvoju Očevidno je da u sistemu odnosa koji je doveo do te situacije i koji još uvek odiše kolonijalizmom treba učiniti veliki zaokret i postaviti ga na ravnopravnije osnove «

Mrvice zo većinu

Istina je, doduše da je u toku poslednje dve decenije poljoprivredna proizvodnja rapidno rasla i u zemljama u razvoju Ali prosečna stopa rasta od 2,6 godišnje ipak nije bila dovoljna stanovništvo je, naime, raslo brže od prinosa na poljima U pojedinim zemljama u razvoju štaviše priraštaj stanovništva bio je u proseku dva puta veći od povećanja poljoprivredne proizvodnje

»Međunarodna zajednica ne smije dozvoliti da pred njenim očima i pored neslućenih mogućnosti aktiviranja proizvodnih i drugih kapaciteta za proizvodnju hrane, stotine hiljada ljudi umire, a skoro trećina čovječanstva živi na ivici gladi. Narodi cijelog svijeta s pravom očekuju da se ovo pitanje što prije prevaziđe i istovremeno priđe odlučnim mjerama za povećanje proizvodnje hrane, naročito u zemljama u razvoju «

(Iz poruke predsednika Tita Svetskoj konferen o ishrani)

»Maltuzijanski« i »neomaltuzijanski« pogledi na problem ishrane zasnivaju se na sp-



itka protiv gladi

surdnom Maltusovom učenju po kojem rast stanovništva i prinosa nije moguće uskladiti, pošto »prinosi rastu aritmetičkom, a stanovništvo geometrijskom progresijom«. Pojedinci u nekim vladama bogatijih zemalja bežeći čak i od pokušaja da sagledaju stvarne uzroke problema ishrane ponašaju se skladno Maltusovom učenju »da su mesta oko trpeze već zauzeta« a da onima koji nisu stigli na vreme »pripada mesto ispod trpeze«.

Kako li bi izgledala takva budućnost kada je sasvim realno očekivati da stanovništvo zemalja u razvoju — sa današnje dve i po milijarde — do kraja veka dostigne brojku od pet milijardi ustiju. Po tim »teorijama« ono bi trebalo da se zasiti mrvicama od trpeze milijarde i po svojih srećnih i sitih savremenika u razvijenijim zemljama naše planete!



Gruba realnost

U poslednje dve-tri godine osetno su opali prinosi a naglo su porasle cene prehrambenim proizvodima. Ishrana je preko noći postala problem broj jedan u budžetima svih domaćinstava širom sveta ali i u nacionalnim budžetima najbogatijih zemalja. Tragajući za uzrocima ove pojave koja najviše pogađa ona koji su i ranije oskudevali neki ekonomisti ukazuju na prestrojavanje nacionalnih valuta koje je usledilo posle uvođenja plivajućeg kursa dolara 1971. godine. Drugi su skloni da uzroke pojave pripišu velikoj suši koja je 1972. godine pogodila žitarice u SSSR a bitno smanjila prinose žita u Argentini i Australiji koje su veliki izvoznici žitarica. Neuobičajena oskudica pšenice podudarila se i sa nestašicom pirinča na Dalekom istoku. Indijski monsun skrasali su

zalivu suše, tajfuni pokosili su pirinač i kukuruz na Filipinima, a u Peruu je podbacio ulov ribe.

Brojke možda ne mogu sasvim da predoče nastalu situaciju. Izveštaji FAO — Specijalne agencije Ujedinjenih nacija za ishranu i poljoprivredu — postaju »plastičniji« kad se prehrambena proizvodnja u protekle tri godine uporađuje sa prinosima po stanovniku u zemljama u razvoju u periodu 1961—1965. Pad je bio naročito veliki u veoma gusto naseljenom regionu Dalekog istoka gde je 1971. i 1972. godine smanjenje proizvodnje iznosilo 8 odsto u odnosu na 1970. godinu.

Opasnost od oskudice hrane, rečeno je u izveštaju eksperata FAO, postala je tada gruba realnost u sahelskoj zoni zapadne Afrike gde je dugotrajna suša dovela 6 miliona ljudi na ivicu gladi, dok su druge nedaće ugrozile živote desetina miliona ljudi u Bangladešu, Indiji i drugim delovima sveta.

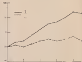
Svet bez zaliha

Svetske zalihe hrane tada su ozbiljno načete, a gotovo su ispražnjene kada je Sovjetski Savez odlučio da se od pomanjkanja obezbedi kupovinom 25 miliona tona pšenice. Ovi trendovi su se s druge strane nepovoljno odrazili na cenu pšenice koja se za nekoliko godina utrostručila. Na taj način se još više pogoršalo stanje siromašnih potrošača koji na ishranu troše najveći deo svog dohotka. A da situacija bude još teža, pojedine zemlje, kako su konstatovali eksperti Ujedinjenih nacija, dospele su čak u situaciju da nisu mogle da uvezu osnovne žitarice iako su za kupovinu izdvojile potrebne devize.

Kao što smanjenju prirodnog priraštaja ne može odlučujuće da doprinese kontraceptivna pilula ili raznorazni metodi kontrole rađanja koje bi zemljama u razvoju »poklonile« bogatije zemlje, tako glad u svetu neće nestati ni sa povećanjem proizvodnje žita u najrazvijenijim zemljama sveta. Sasvim je jasno da će u zemljama u razvoju ljudi i dalje umirati od gladi i pothranjenosti — sve dok sami političkim i praktičnim merama ne stvore svoju »prehrambenu bezbednost«. »Pilula« koja nedostaje zove se — razvoj.

Jugoslovenski rezultati

Problem proizvodnje hrane vezan je za sve ekonomske, socijalne i političke protivrečnosti današnjice. U svojoj poruci Konferenciji predsednik Tito kaže: »Od rješavajućeg je značaja pitanje da li će se ostvariti široka i dugoročna saradnja razvijenih i zemalja u razvoju u utvrđivanju i ostvarivanju svjetske politike obezbjeđenja hrane u svijetu.«



INDEKS SVETSKE PROIZVODNJE HRANE. IAKO JE UKUPNA GODIŠNJA PROIZVODNJA (1) U STALNOM PORASTU ZBOG VELIKOG POPULACIONOG RASTA PRODUKCIJA PO STANOVNIKU (2) OSTAJE GOTOVO NEPROMENJENA. POSLEDNJIH GODINA UKUPNA PROIZVODNJA ČAK SMANJENA — ZBOG SUŠA ODNOSNO MONSUNA

U izjavi za Tanjug datoj pre završetka Konferencije (kada je i ovaj broj »Galaksije« zaključen) dr Šefer naglašava da je jugoslovenska delegacija zajedno sa predstavnicima drugih zemalja u razvoju radila na stvaranju osnove na kojoj je moguć zajednički nastup. Uprkos izvesnim razlikama u položaju pojedinih od ovih zemalja i njihovoj potrebi za hranom postignuta je puna saglasnost i jedinstvenost pogleda. Zahvaljujući tome očekuje se da zemlje u razvoju zajedno sa svim nesvrstanim zemljama uskoro podnesu predlog platforme za rešavanje problema ishrane u svetu. Postignuta je saglasnost i u pogledu neophodnosti stvaranja fonda za ishranu sa početnim kapitalom od 5 milijardi dolara. Očekuje se takođe, i koordiniran rad svih organizacija UN koje se bave problemima ishrane u svetu.

Po rečima dr Borislava Šefera Jugoslavija svetskoj borbi protiv gladi može dati doprinos i time što će prestati da se na tržištu pojavljuje kao kupac hrane. Za to postoje svi uslovi. »Iako ne možemo da budemo potpuno zadovoljni sa onim što je dosad preduzeto u pogledu »zelenog plana« u proizvodnji hrane smo postigli značajne rezultate« istakao je dr Šefer. »Sadašnja kriza hrane u svetu treba da nas podstakne na dogovore i ulaganje većih napora u poljoprivredi«.

Mladi i tehnička kultura

Ljudi dob

Piše: Jova Regasek

ODAVNO JE PRIMEĆENO DA KORIST KOJU PRUŽA RADIO-AMATERIZAM PREVAZILAZI ONU KOJU PRUŽA SAMIM RADIO AMATERIMA SAVEZ RADIO AMATERA JUGOSLAVIJE JEDNA OD NAJMASOVNIJIH ORGANIZACIJA NARODNE TEHNIKE POSTOJI VEĆ 27 GODINA A RADIO AMATERSTVO SE ZA TO VREME POKAZALO KAO JEDAN OD NAJUSPEŠNIJIH OBLIKA ŠIRENJA TEHNIČKE KULTURE IZ REDOVA RADIO AMATERA REGRUTOVANI SU MNOGI STRUČNJACI NA POLJU ELEKTRONIKE I TELEKOMUNIKACIJE RADIO MREŽE ZA SLUČAJ OPASNOSTI (RMZO) JEDAN JE OD NAJLEPŠIH PRIMERA LJUDSKE SOLIDARNOSTI RADIO AMATERI SU SE USPEŠNO UKLOPILI I U STRUKTURU OPŠTENARODNE ODBRANE

Radio—talasi ne poznaju granice Oni se lakoćom preleze političke ekonomske i socijalne barijere Kontakti između radio-amatera različitog porekla nacionalnosti i kulture unapređuju kao malo šta duh prijateljstva jedinstva i mira a nobičajeni sinonim za njih je «ljudi dobre volje» Među radio-amaterima postoji stalno nadmetanje ko će steći više dalekih prijatelja

Učenici sveta

Istorija radija i radio-amaterizma na sreću da je bliska nego je u pojedinim periodima gotovo identična Kada su oko 1900 godine postavljene prve radio-stanice «čudesne sprave» stekle su brojne prijatelje i van kruga profesionalnih tehničara i operatora No, ti su radoznalci nisu okupljali oko kristalnih detektora samo da bi odlazili ne neočekivane i putovanje pune iznenađenja kroz eter nego i sa željom da upoznaju tehniku građenje i održavanje radio-veza Danas u svetu ima preko pola miliona licenciranih amaterskih radio-stanica i nekoliko miliona radio-amatera Njihova stvarna priroda, po rečima predsednika Društva za radio-amaterske satelite Peri Klajna ostaje je ista «Radio-amateri ne drže samo korak u razvoju ostalih radio-službi nego su često i avangarda u ovoj grani nauke i tehnike»

Na svom putu razvoja radio-amaterstvo je često bilo indikator za mnoga važna tehnička i operaciona istraživanja u radio-komunikacijama Radeći na zvanično odbačenim kratkim talasima i napostavivši u novembru 1923 godine prvu prekookeansku radio-vezu na tom opsegu jedan francuski i jedan američki radio-amater utrli su put razvoju telekomunikacija uopšte Danas radio-amateri često i sami učesnici u prvim takvim pokušajima već uveliko održavaju veze preko Meseca polarne svetlosti i jonizovanih tragova meteorita a pre više od decenije nepašno su zakoračili i u kosmos decembra 1961 lansiran je radio-amaterski satelit OSCAR 1 koji je konstruisala grupa radio-amatera iz SAD OSCAR 3 lansiran je mesec dana pre «Rane ptice» prvog svetskog telekomunikacionog satelita a ovih dana lansiran je već OSCAR 7

«Radio-amaterstvo se svetom kao svojom učionicom uvek je služilo kao uspešna tehnika obnčavanja za sve grane elektronike» piše Peri Klajn «Amaterski sateliti šire naprasno tu učionicu i u kosmos Budućnost radio-amaterstva u kosmosu izgleda mnogo uzbudljiva nego njegova prošlost U okvirn tradicije radio-amaterski sateliti bez obzira gde su konstruisani i ko ih je lansirao biće pristupačni svim radio-amaterima na bazi slobodnog pristupa i biće deljeni jednako u svojim korisnim uslugama»



PREDSEDNIK SRJ INC MISA DANON «RADIO AMATERI SU SE USPEŠNO UKLOPILI U STRUKTURU OPŠTENARODNE ODBRANE»

Osnovne delatnosti

Prvi amaterski radio-klub u našoj zemlji osnovali su saradnici i studenti Svenčilište u Zagrebu 1924 godine no radio-amaterizam je puni procvat doživeo tek nakon drugog svetskog rata i naročito u poslednjih pet godina Broj radio-amatera danas se penje na oko 80 000 od čega 90 odsto čine mladi ispod 30 godina Organizovani u 520 klubova od kojih svaki ima po nekoliko sekcija, radio-amateri raspolažu sa 3 270 radio-stanica koje su uglavnom opremljene modernim SSB i UKT uređajima Po tehničkoj opremljenosti i broju ostvarenih radioveza oko 1,200 000 godišnje jugoslovenski radio-amateri ubrajaju se u sam vrh evropske liste posle SSSR, Nemačke Velike Britanije i Švedske

Radio-amaterizam podrazumeva trostruku delatnost Tehnička se sastoji u proučavanju i gradnji radio-uređaja istraživačke u proučavanju i pronalaženju novih načina veze a sportske u postizanju posebnih rezultata u održavanju veza ili konstruisanju radio-uređaja Od radio-amatera se očekuje podjednako vladanje svim ovim veštinama Nijedna veza ne pruža radio-amateru veće zadovoljstvo od veze održane radio-stanicom sopstvene izrade Kao potvrdu održane veze radio amateri dobijaju od svojih sagovornika QSL



PRI VRHU EVROPSKE LISTE: JUGOSLOVENSKI AMATERI USPOSTAVE GODIŠNJE PREKO MILION VEZA

karticu Radio-klubovi i organizacije u svetu izdaju amaterima nekoliko stotina diploma Međunarodni savez radio-amatera izdaje diplomu WAC amaterima koji uspostave vezu sa svim kontinentima a Savez američkih radio-amatera diplomu DXCC (Klub sto dalekih veza) amaterima koji uspostave vezu sa sto zemalja Ovu diplomu je najteže osvojiti a jugoslovenski radio-amateri ih imaju nekoliko

Radio-amateri su organizovani u republičke i pokrajinske saveze a ovi u Savez radio-amatera Jugoslavije U svim tim organizacijama od sekcija do SRJ ima samo petnaestak plaćenih službenika SRJ je osnovan 1945 i bio je prvi te vrste u socijalističkim zemljama Jedna od osnovnih preokupacija Saveza od samog osnivanja bile je ne samo tehničko obrazovanje i vaspitanje članstva, već i širenje tehničke kulture iz elektronike i telekomunikacija Kroz kurseve je do sada prošlo 300 hiljada građana Za

bre volje

nesumnjivo ispunjenje svojih osnovnih težnji Savez radio-amatera Jugoslavije odlikovan je Ordenom bratstva-jedinstva sa srebrnim vencem SRJ izdaje časopis »Radio amater« koji po ocenama mnogih spada među najbolje u Evropi u svojoj klasi

Usvajanje koncepcije opštenarodne odbrane organizaciona struktura i program SRJ prilagođeni su novim društvenim zahtevima Program o osposobljavanju stručnih kadrova kao i članstva i građana za potrebe narodne odbrane i civilne zaštite već se uveliko sprovodi Radio-amateri su do sada učestvovali na nekoliko velikih vežbi i pokazali su izvanredne rezultate »Savez radio amatera je veoma konkretno uključen u opštenarodnu odbranu« kaže ing Miša Danon, predsednik SRJ, i amateri su sa time konačno uklopili u strukturu društva Mnogi naši klubovi su organi veze pojedinih opštinskih štabova ili preduzeća Do sada smo obučili 27 hiljada

telegrafista Jedna od osnovnih akcija Saveza i društveno-političkih organizacija usmerena je na opremanje svake opštine radio-stanicom koja bi istovremeno bila i jezgro tehničke kulture U pojedinim republikama u tome smo gotovo u potpunosti uspeli«

Beogradski radio-klub »Nikola Tasla« već godinama predano razvija i stimuliše konstruktorstvo posebno kod pionira Radio-amater Vladimir Krsilč razvio je 1964 najpre na stranicama »Tehničkih novina«, a potom i u pomenutom klubu, »Malu školu elektronike« — »TN sistem« Sistem se sastoji od kompleta radio-delova iz kojeg se može na montažnoj šasiji pomoću oprugica sklopiti četrdesetak uređaja od običnog detektora do složenog tranzistorskog prijemnika Ovaj montažni sistem se odavno pokazao vrlo uspešnim za sticanje osnovnih znanja iz tehničke i teoretske elektronike i već je našao svoje mesto u osnovnim školama u okviru predmeta Opštetehničko obrazovanje »TN sistem« stiže poštom i u najzabitije sela u kojima, sigurno, još zadugo ne bi bilo radio amatera »Nikola Tasla« godišnje isporuči

oko 10 000 kompleta i prosta računica govori da pioniri za godinu dana sagrade barem 200 000 uređaja

Operatori ili konstruktori

Bez dovoljne društvene podrške i slabe materijalne baze jugoslovenski radio-amateri su po tehničkoj opremljenosti podugo kaskali za svojim kolegama u svetu Sve do nedavno bili su poznati mahom po lošim signalima koje su emitovali u etar Primopredajne stanice gradili su uglavnom sami najčešće od rashodovanih radio-delova Tek pre nekoliko godina radio-amateri su prvi put videli njima danas tako dobro poznate snažne i prodorne SSB radio-stanica koje su se u SAD pojavile još pedesetih godina Usvajanjem koncepcije opštenarodne odbrane radio-amateri su našli svoje prirodno mesto u njoj i radio-amaterizam je počeo da beleži nagli uspon Za poslednje četiri godine gotovo 80 odsto uređaja zamenjeno je novim broj klubova porastao za trideset odsto a broj članova za 60 odsto Pojedine republike sistematski opremaju modernim primopredajnim uređajima i klubove i svoje članove

Međutim radio-amateri su već počeli da plaćaju danak opremanju sredstvima veza industrijske proizvodnje Operatorski rad protivno i željama i potrebama polako potiskuje konstruktorstvo i postaje okosnica aktivnosti većine klubova u kojima je sve izrazitija tendencija da se aktivnost meri brojem ostvarenih veza jer od toga između ostalog, zavisi i visina društvene participacije Kreativna delatnost ako se izuzmu radio amateri SR Hrvatske čija tehnička sekcija proizvodi maloserijske UKV primopredajnike polako zamire i često je svedena na gradnju pomoćnih uređaja i instalacije SRJ je 1969 ustanovio zlatnu značku konstruktora koja se dodeljuje radio amaterima za izuzetne kreativne rezultate Tu je značku do sada osvojio samo jedan radio-amater Situacija je utoliko paradoksalnija što naše tržište nikada nije bilo snabdevenije radio-delovima i što se do njih nije nikad lakše dolazilo nego sada

TVORAC MALE ŠKOLE ELEKTRONIKE VLADIMIR KRSTIĆ NADGLEDA RAD SVOJIH UČENIKA NA JEDNOM TAKMIČENJU

Mogućnost da se savremena sredstva radio-veza nabave u prodavnici kao da je uspavala radio-amatere S druge strane, malo je klubova koji su se izdigli iznad nivoa i obuka prihvaćene davno i u sasvim drugim uslovima »Samogradnja uređaja i opreme nije nimalo jednostavna« kaže Žarko Resenović urednik časopisa »Radio-amater« »Amateru je često jednostavnije da u prodavnici kupi gotov uređaj ili da radi nešto drugo da bi došao do novca da ga kupi Gradnja i konstrukcija uređaja je ne samo teža i naizvesnije nego je ponekad i skuplja Ali bez toga nema ni prave obuke ni pravih znanja Ko jednom uzme lemilo u ruke i oseti miris kalofonijuma nikada neće prestati da se bavi radio-amaterstvom«

DIJALEKTIČKI MATERIJALIZAM

Materijalnost sveta

DIJALEKTIČKI MATERIJALIZAM JE FILOZOFSKA OSNOVA NAUČNOG SOCIJALIZMA KAO POGLED NA SVET. DIJALEKTIČKI MATERIJALIZAM POLAZI OD STANOVIŠTA DA JE SVET OBJEKTIVNA REALNOST, ODNOSNO POSTOJI IZVAN NAŠE SVESTI I NEZAVISNO OD NJE. SVET JE DAKLE MATERIJALAN I JEDINSTVEN, POTPUNO PRISTUPAČAN LJUDSKOM SAZNANJU JER JE I SAMA NAŠA SVEST KOJA GA SAZNAJE — PROIZVOD TOG OBJEKTIVNO POSTOJEĆEG MATERIJALNOG SVETA.

U SKLADU S NASTOJANJEM DA SE U NASTAVU UVODI NOVA OBRAZOVNA TEHNOLOGIJA SOVJETSKI ILUSTRATOR NIKOLA LUTOHIN POKUŠAO JE DA OVU SLOŽENU FILOZOFSKU MATERIJU PREDOČI I VIZUELNO, A NE SAMO TEKSTOM.



NASUPROT DEKARTU, PRISTALICE FILOZOFSKOG PRAVCA MONIZMA (MONOS — JEDAN) TVRDILI SU DA JE OSNOVA SVETA JEDINSTVENA. JEDNI SU SMATRALI DA JE OSNOVA SVETA MATERIJA, A DRUGI — DUH. NAUKA JE POTVRDILA ISPRAVNOST MATERIJALISTIČKOG MONIZMA I ODLUČNO ODBACILA IDEALISTIČKI MONIZAM, PO KOJEM U OSNOVI SVETA LEŽI SAZNANJE, IDEJA, DUH.



PRECIZNA, NAUČNA I SAVREMENA JE JEDINO DIJALEKTIČKO-MATERIJALISTIČKA SLIKA SVETA. DA BISMO JE BOLJE SHVATILI, NEOPHODNO JE DA DOBRO UPOZNAMO ISTORIJU.



NASTANAK NOVIH TEORIJA NE USLOVLJAVA POTPUNO UNIŠTENJE STARIH UKOLIKO SU SE STARE U SVOJOJ OSNOVI POTVRDILE U PRAKSI. MA KOLIKO DA JE ČOVEK IMAO NAIVNE PREDSTAVE O PRIRODI, DEO ISTINE JE UVEK PREOVLADAVAO NAD ZABLUDAMA, A PRAKSA GA JE UVEK VODILA NAPRED STAZOM PROGRESA.



U TOKU 18. I 19. VEKA U NAUCI SE UTVRDIO MEHANIČKI MODEL SVETA, KOJI SE ZASNIVA NA NJUTNOVIM ZAKONIMA O KRETANJU TELA. PO NJUTNU, KRETANJE SVIH TELA JE POTČINJENO JEDINSTVENIM ZAKONIMA MEHANIKE.



KRAJEM 19. VEKA OTKRIVENO JE DA U PRIRODI OSIM MATERIJE POSTOJI JOŠ JEDNA REALNOST — POLJE. PRI ODREĐENIM USLOVIMA POLJE SE PRETVARA U MATERIJU, A MATERIJA U POLJE. RAZLIKUJEMO TRI VRSTE POLJA: ELEKTROMAGNETSKO, GRAVITACIONO I NUKLEARNO.



POD KRAJ 19. I POČETKOM 20. VEKA OTKRIVENI SU ELEKTRON I RADIOAKTIVNOST. POKAZALO SE, DAKLE, DA JE ATOM DELJIV, PA SU NAUČNICI BILI PRIMORANI DA IZMENE PREDSTAVE O ATOMIMA KAO »POSLEDNJIM STANICAMA UNIVERZUMA«.



OTKRIĆEM ANTIČESTICA I ANTIATOMA IZGUBIO SE JEDINSTVEN SMISAO STARE REČI MATERIJA. POJAVIO SE NOVI IZRAZ — ANTIMATERIJA, KOJIM SE OBELEŽAVA FIZIČKA MATERIJA SASTAVLJENA OD ČESTICA ČIJI JE NABOJ SUPROTAN U ODNOSU NA »OBIČNU MATERIJU«.



LENJIN JE NAROČITO ISTICAO OBJEKTIVNU REALNOST. ON JE PISAO DA JE MATERIJA FILOZOFSKA KATEGORIJA ZA OBELEŽAVANJE OBJEKTIVNE REALNOSTI KOJU ČOVEK OSEĆA, KOJA SE KOPIRA, FOTOGRAFIŠE, ODRAŽAVA NAŠIM ČULIMA I POSTOJI NEZAVISNO OD NJIH.



NIJE SAMO MATERIJA OBJEKTIVNA, NEGO I OBLICI NJENOG POSTOJANJA: KRETANJE, PROSTOR, VREME.



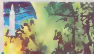
1 SVUDA OKO NAS NALAZI SE MNOŠTVO RAZNIH TELA I ZBIVA MNOŠTVO POJAVA OD ČEGA JE SVE TO I KAKAV MU JE UZROK, ŠTA ČINI OSNOVU SVETA?



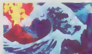
2 U 17. VEKU NASTAO JE JEDAN NOVI FILOZOFSKI PRAVAC — DUALIZAM. NJEGOV TVORAC FRANCUSKI FILOZOF I MATEMATIČAR RENE DEKART TVRDIO JE DA SE SVET SASTOJI OD DVE OSNOVE, MATERIJE I DUHA, KOJE POSTOJE NEZAVISNO JEDNA OD DRUGE, ALI SU SVEMU UZROK



LJUDI KOJI SU VEROVALI U ZAGROBNI SVET OPISIVALI SU GA IZRAZITO REALISTIČKI. DOVOLJNO JE SAMO DA SE PODSETIMO KAKO SU VERNICI ŽIVO I SLIKOVITO PRIKAZIVALI PAKAO I DEMONE KOJI GREŠNIKE PRŽE NA VATRI



ČOVEK JE ODUVEK PRAVILNO VIDEO PRIRODU, ČAK I ONDA KADA JE JOŠ VITLAO KAMENOM SEKIROM. U STVARI, TAJ NAŠ DALEKI PREDAK JE SEKIROM NESVESNO KRČIO PROSTOR ZA RAKETODROM BUDUĆNOSTI



U PRASTARA VREMENA LJUDI SU ČESTO SVU PRIRODU SVODILI NA »PRVOBITNE ELEMENTE« I NJIHOVE KOMBINACIJE. NAJČEŠĆE SU POMINJANI VODA, ZEMLJA, VATRA, VAZDUH. VEROVALO SE DA JE OD NJIH SVE POSTALO I DA SE U NJIH SVE PRETVARA



NOVA OTKRIĆA NISU MOGLA DA SE UKLOPE U NJUTNOV MEHANIČKI MODEL SVETA I ZBOG TOGA JE NA GRANICI 19. I 20. VEKA DOŠLO DO POZNATE »KRIZE FIZIKE«, ČIJOJ JE ANALIZI LENJIN POSVETIO SVOJE DELO »MATERIJALIZAM I EMPIRIOKRITICIZAM«



IDEALISTI SU TVRDILI DA NOVA OTKRIĆA SVEDOČE O »IŠČEZAVANJU MATERIJE«, »DEMATERIJALIZACIJI« ATOMA, ODNOSNO O KRAHU MATERIJALIZMA. LENJIN JE DOKAZAO DA SU SVI DESAKLI I ZBRKA U FIZICI NASTALI USLED TOGA ŠTO SE NEDOVOLJNO VODI RAČUNA O GRANICAMA PRIMENE NAUČNIH TEORIJA. NIJE IŠČEZLA MATERIJA, VEĆ SU PRESTALE DA VAŽE STARE GRANICE NAŠEG ZNANJA O NJOJ



PROGRES NAUKE STALNO JE POTVRĐIVAO TAJ ZAKLJUČAK. POŠTO JE IDENTIFIKOVAN ELEKTRON, OTKRIVENE SU I ČESTICE ATOMSKOG JEZGRA — PROTON I NEUTRON. UNIVERZUM JE ISPUNJEN I DRUGIM ČESTICAMA — MEZONIMA, HIPERONIMA ITD.



KRETANJE JE SVAKI PROCES PROMENE I UZAJAMNOG DELOVANJA. U TAKOZVANOJ MRTVOJ PRIRODI TO SU UZAJAMNA DEJSTVA I UZAJAMNE TRANSFORMACIJE ELEMENTARNIH ČESTICA U POLJA, KRETANJA ATOMA I MOLEKULA, MEHANIČKO KRETANJE VIDLJIVIH TELA — SVE OD PLANETA, ZVEZDA I GALAKSIJA. U ŽIVOJ PRIRODI TO SU SVI OBLICI BIOLOŠKIH PROCESA, ZATIM SOCIJALNA KRETANJA — SVE PROMENE I DOGAĐAJI U SVIM SOCIJALNIM FORMACIJAMA OD PORODICE DO ČOVEČANSTVA



AJNŠTAJNOVA TEORIJA RELATIVNOSTI OMOGUĆILA JE NAUCI DA DEFINITIVNO PRIZNA ZAVISNOST SVOJSTAVA PROSTORA I VREMENA OD KRETANJA MATERIJE. ČOVEK TU ZAVISNOST NE PRIMEĆUJE KADA JE REČ O OBIČNIM BRZINAMA I MASAMA, ALI ONA POSTAJE PRIMETNA PRILIKOM NJIHOVOG NAGLOG POVEĆANJA



LJUDSKO SAZNANJE NE RAZVIJA SE SAMO PO VERTIKALI, KAO SPIRALA. SAZNANJE SE ŠIRI U PREČNIKU I VODI LJUDSKI UM U NEISPITANE DALJINE UNIVERZUMA

ljudi dobre volje

Međutim postoje i drugačije mišljenja »Konstruktorska delatnost je mnogo življa nego što se pretpostavlja«, kaze Vladimir Kratić »Konstruktorima nisu potrebni ni klubovi ni savezi jer više nemaju interesa da im se obraćaju U klubove su odlazili dok su dobijali besplatan radio-materijal Sada toga više nema ali nema ni konkursa koji bi animirali amatere-konstruktora«

Tehnička literatura iz oblasti elektronike i telekomunikacija na našem jeziku nije nimalo oskudna ali se na prste mogu izbrojati knjige namenjene amaterima konstruktorima i iza »Male škole elektronike« koja daje početni impuls za konstruktorstvo nastaje praznina koja doseže sve do profesionalnog bavljenja radio-amaterstvom

Radio-amaterizam po svojoj prirodi ne priznaje unutar sebe nikakve specijalizacije Radio-amater treba da je dobar i operator i tehničar i konstruktor Bez takvih znanja on ne može uspešno da odgovori na društvene zahteve niti da u specijalnim uslovima ispuni ulogu koja se od njega očekuje »Posledica zapostavljanja konstruktorstva već sada ima i ona će se kasnije javiti u još ozbiljnijem obliku« kaze Žarko Resanović »Moze se lako dogoditi da nas razvoj amaterizma u svetu dočeka nespremne i iznenadi« Mnogi od vodećih stvaralaca u elektronici i telekomunikacijama stekli su prvi interes za svoju profesiju u radio-amaterizmu Valjalo bi se potruditi da radio-amaterizam probudi taj interes kod što većeg broja onih koji dolaze

ŽARKO RESANOVIĆ »BEZ KONSTRUKTORSTVA NEMA NI PRAVE OBUKE NI PRAVIH ZNANJA«

IZLOŽBE

Međunarodna izlažba uredske apreme i sredstava za obradu padataka

Interbiro 74

VISE OD 100 000 POSJETILACA RAZGLEDALO JE IZLOŽBU NAJNOVIJIH STROJEVA ZA AUTOMATSKU OBRADU PODATAKA I UREDSKE OPREME KOJA JE ODRŽANA OD 21 — 26 OKTOBRA U ZAGREBU

Na prostoru Zagrebačkog velesajma održana je ove godine šesta po redu međunarodna izložba strojeva za automatsku obradu podataka i uredske opreme Ova već tradicionalna izložba jedina je takve vrste u Jugoslaviji i jedna od rijetkih u Evropi Kao i ova prethodne organizirana je u suradnji sa jugoslovenskim organizacijama udruženog rada privrednim komorama izvozno-uvoznim i stručnim organizacijama »Interbiro 74« održan je u sedam paviljona na oko 50 000 četvornih metara izložbenog prostora Među ucesnicima je bilo oko 300 izlagača iz 19 zemalja Evrope Sjeverne Amerike i Azije Po prvi put su se predstavili izlagači iz SR Njemačke a izlagači iz DR Njemačke su preko firme Büromaschinen (Büromaschinen) iz Berlina nastupili kolektivno

Bila je to veoma bogata i zanimljiva izložba Strojevima uređajima napravama i pomagalima pokazalo se kako bi u biti trebalo izgledati moderno poslovanje Programom je obuhvaćeno računanje i obrada podataka oprema za pisanje crtanje, diktiranje umnožavanje dokumenata transmisiju i telekomuniciranje, dokumentacija i uredski pribor tehnički i školski pribor opreme i namještaj za urede te stručna i tehnička literatura Na izlozbi su nastupile gotovo sve poznatije svjetske firme Philips IBM Univac Singer Honeywell Fujitsu Kodak Olivetti Za nas je od posebne važnosti što su ravnopravno sa svjetski poznatim firmama nastupila i neka naša poduzeća Prikazani proizvodi Fotokemike — Zagreb Buje-Exporta TOZ-a Unisa — Sarajevo Aero — Celje i ostalih, nimalo ne zaostaju za inozemnim

OBRAČUNSKI AUTOMAT KIENZLE 400 KOJI PROIZVODI ELEKTRONSKA INDUSTRIJA NIŠ

Svrha »Interbiroa« — osim da našim stručnjacima predstavi najnovije dostignuće na polju obrade podataka — bila je i da omogući poslovne pregovore i inicira tehnološku suradnju Uz to ova izlozba je imala i bogatu stručnu dimenziju U dvoranama izložbenog i kongresnog centra održano je niz popratnih manifestacija — razmjene iskustava preko 2 000 stručnjaka za obradu podataka i uredsko poslovanje Održan je i VIII jugoslovenski simpozij o automatizaciji obrade podataka Za vrijeme izložbe održani su i seminari o naučnim publikacijama Jugoslavije i o suvremenoj tehnici rada u odgoju i obrazovanju odraslih

Eksponati prikazani na izložbi bili su veoma zanimljivi a mnogi izlagači su prikazali i praktičnu primjenu svojih strojeva Očito je da je došlo vrijeme automatizacije i u uredima a ne samo u proizvodnji Uspjelo učestvovanje jugoslovenskih izlagača i veliki broj posjetilaca ukazuju na to da su naši radni ljudi zainteresirani za modernizaciju poslovanja i da će postepeno ovi praktični uređaji naći siru primjenu i kod nas

Nikola RUŽINSKI

Briga za mlade

MLADI U NAŠEM DRUŠTVU DANAS STIČU USLOVE ZA SVE VEĆU AFIRMACIJU SVOJIH STVARALAČKIH POTENCIJALA OSTALO JE, MEĐUTIM, JOŠ MNOGO NEREŠENIH PROBLEMA JEDAN OD SLOŽENIJIH JE I PITANJE FORMIRANJA NAUČNOG PODMLATKA

Angažovanje omladine u celokupnom društveno-političkom životu osnovni je preduslov za ostvarenje ciljeva mladih Ovaj opšti zaključak prihvaćen je na svim republičkim i pokrajinskim kongresima SSO održanim neposredno pred IX kongres Saveza socijalističke omladine Jugoslavije Jedinstvo i spremnost mladih da podrže ova stavove još jednom je pokazala da su oni potencijal na snaga na koju se uvek može računati ako joj se postave odgovarajući zadaci

Na ovim kongresima više nego ikada ranije posvećena je pažnja stručnom i obrazovnom osposobljavanju mladih Stvaranje naučnog podmlatka kao društveni interes postavlja rešenje problema mladih na realnija osnova Pitanja o tome kako stvarati kadrove u skladu sa budućim potrebama zajednice o problemima stimulacija naučnog stvaralaštva kod mladih o brizi za talente i što potpunija korišćenja naučnog stvaralaštva mladih u visoko-školskim ustanovama — izazvala su ozbiljna rasprava o dosad postignutim rezultatima u reformi našeg obrazovnog sistema naročito univerzitetskih ustanova



BOLJE STRUČNO OBRAZOVANJE MLADIH ZAHTEVA RADIKALNU IZMENU SISTEMA OBRAZOVANJA

Stečena, a ne preneta znanja

Čula su se i opravdana primedba na dosadašnji rad Socijalna sredina nije uvek pogodovala stvaralačkom elanu mladih Ranija tehnokratska i druga negativna tendencija u društvu stvarala su nezdravu atmosferu u kojoj su mladi bili prepuštani stihiji, odakle se često rađao konformistički odnos mladog čoveka prema opšteprihvaćenom sistemu vrednosti Okoštala i zastarela obrazovna struktura na drugoj strani nije najčešće bila u stanju da zadovolji stalno rastuće društvena potreba

Ovakvo stanje utoliko je teže padalo što je veoma brz razvoj nauka u svetu i kod nas neprekidno povećavao već postojeći raskorak Poznato je da se danas u svetu godišnje štampa oko 100 000 knjiga iz naučne oblasti 700 000 naučnih saopštenja i blizu dva miliona članaka naučnog sadržaja Po stopi rasta od 10 odsto godišnje do kraja veka bi se ova udesetostručila Pored kvantitativnog rasta neprekidno se razvijaju procesi usložnjavanja i uska specijalizacija u svim oblastima nauka

U ovakvoj situaciji savremena pedagoška nauka mora se zalagati za rasterećenja nastava od suvišnih i zastarelih činjenica uz stalni razvoj kreativnih znanja — što znači stečenih a ne prenetih Ovo je posebno važno na univerzitetima jer se značajnija reforma oseta u društvu tek kroz 15—20 godina koliko je približno potrebno da se nove ideja razrade i ostvare kako bi bar nekoliko generacija prošlo kroz univerzitete u najsavremenijem stvaralačkom usponu

Stvaranje naučnog podmlatka

Prema planovima razvoja jugoslovenskog društva do 1985 godine mi ćemo ući u red razvijenih zemalja To će biti vreme apsolutne premoći stručnog obrazovanja Do sada je međutim malo učinjeno da spremno dočekamo budućnost

Najavljeno praktično i radikalno reformisanje visokoškolskih institucija nije daleko odmaklo Još uvek rutinski red dominira nad stvaralačkim Ostaju nerešeni problemi uvođenja mladog kadra u tehniku i metodologiju istraživačkog rada kao i adaptacije celokupne organizacija obrazovnog procesa zahtevima radikalnih zahvata u naučnim institucijama

Brži izlaz iz ovakvog stanja vidi se u neposrednoj povezanosti univerziteta sa organizacijama udruženog rada »Nosilac politike obrazovanja« istaknuto je na Kongresu SSO SR Crna Gora mora postati udruženi rad« Na taj način smatraju omladinci osnovna pitanja (dalje školovanja zapošljavanja itd) mogla bi se rešiti u sprezi i u »dogovoru« sa potrebama udruženog rada Time bi se uspešno ostvarila i socijalna funkcija obrazovanja u skladu sa opštim naporima i razvojem udruženog rada za povećanje ukupne društvene reprodukcije

Briga društva za mlade zahtevaće permanentnu borbu za stvaralačku ličnost ali i obezbeđenje ravnopravnih uslova i sticanja znanja za sve Društvo čije potrebe sve više rastu jedino tako može dobiti dostojne nastavljače naše bogate naučne tradicije

M A

KADAR KOJI SE DANAS STVARA DOSTIŽE SVOJU PUNU STVARALAČKU SNAGU TEK KROZ 15—20 GODINA



SUNČEV

Staro i novo o postanku našeg planetarnog sustava

Piše:
prof. dipl. ing.
Mladen Hegedušić

HARMONIJA PLANETARNOG SISTEMA POČIVA NA JEDINSTVENOM ZAKONU GRAVITACIJE, ALI TEORIJE I HIPOTEZE O POSTANKU SVAKOG TAKVOG SUSTAVA MORAJU SE OSLONITI I NA NJEGOV HISTORIJSKI RAZVOJ, TE NA KOZMOLOŠKE, ODNOSNO KOZMOGONIJSKE ZAKONITOSTI. U TOM KOMPLEKSNOM PROUČAVANJU NAM JE OD NAJVEĆE POMOĆI JEDAN SLOŽEN, RAZVIJEN, HARMONIČAN I BLIZAK SKUP NEBESKIH OBJEKATA — SUNČEV PLANETARNI SISTEM

Hipoteze i teorije o nastanku i razvoju svakog složenog planetarnog sistema, pa tako i našeg Sunčevog sustava, moraju sadržavati i objašnjenja slijedećih činjenica:

1. Planeti u obilasku oko Sunca opisuju elipse koje su gotovo kružnice, dakle s malim ekscentricitetom.
2. Putanje planeta su skoro u istoj ravnini s malim međusobnim priklonom, a taj otklon od srednje staze (ekliptika) obično je proporcionalan ekscentricitetu staze.
3. Obilazak oko Sunca kod svih planeta je istog smjera.
4. Rotiranje oko vlastite osi je kod svakog planeta istog smjera kao obilazak oko Sunca. Osi rotacije planeta su gotovo okomite na ravan ekliptike, dok je jedino kod Urana os u stvari ekliptika.
5. Planetoidi se gibaju slično kao planeti.
6. Sunce sadrži pretežan dio mase cijelog sistema (oko 99 posto).
7. Sunce rotira oko osi u istom smjeru kao planeti oko njega.
8. Os rotacije Sunca gotovo je okomita na ravninu putanja planeta.
9. Moment rotacije Sunca daleko je manji od momenta gibanja planeta.
10. Sateliti imaju isti smisao obilaska oko planeta kao rotacija svih oko vlastite osi. Obratno se kreću pet satelita i to najudaljeniji tri Jupiterova i po jedan Saturnov i Uranov.
11. Putanje gotovo svih satelita leže u ravnini ekvatora planeta, ostale su u ravnini ekliptike.
12. Postoji i dvostruka brzina rotacije Sunca i velikih planeta: masa pojasa oko ekvatora između plus i minus 30—45 stupnjeva rotiraju brže od cijelog tijela.

To su dosad poznate činjenice sa kojima se baziraju hipoteze i teorije o postanku i razvoju planetarnog sistema.

Titius-Bodeov red

Postoje još dvije karakteristike dva zakona svakog gravitacionog polja bilo kojeg složenog planetarnog ili satelitskog sistema: 1. Titius-Bodeov (Ticijus) red, 2. Grupna srodnost sporednih tijela po odnosu elemenata.

Formulacija Titius-Bodeovog reda je slijedeća: Ako u Sunčevom sistemu udaljenost Zemlja-Sunce uzmemo kao astronomsku jedinicu (1 AJ), onda formula za udaljenost planeta od Sunca glasi:

$d = 0,4 + 0,3 \cdot 2^n$

gdje je »n« niz cijelih brojeva (počam beskonačno, 0, 1, 2, 3 itd.). Ako u formulu uvrštavamo vrijednosti »n« za »d« dobijamo redom: 0,4 AJ (odnosno udaljenost Merkura), 0,7 AJ (Venera), 1 AJ (Zemlja) itd.

Po sličnim se formulama vladaju i udaljenosti satelita u sistemima Jupitera, Saturna i Urana. Ako kao jedinicu uzmemo polumjer odnosnog planeta, onda dobijamo slijedeće formule (u zagradi je ime otkrivača i godina otkrića formule):

Jupiter: $d = 2,5 + 3,5 \cdot 1,4^n$ (Dittrich) (1919)
Saturn: $d = 1,5 + 1,8 \cdot 1,5^n$ (Behlin) (1907)
Uran: $d = 5,4 + 2,3 \cdot 2,3^n$ (Hegedušić) (1926)

Iz sličnosti formula vidi se da se materija skuplja samo na točno određenim mjestima gravitacionog polja složenog sistema. Formula se može znatno pojednostaviti:

$d = d_0 + a^n$

gdje je »d_0« udaljenost prvog graničnog tijela u sistemu, a »z« broj karakterističan za dotični sistem. To granično tijelo kod Sunca je Merkur, kod Jupitera satelit V, kod Saturna unutarnji prsten, a kod Urana isto satelit V.

Grupna srodnost

Ako broj okretaja oko vlastite osi ako se planet nađe u jednom obilasku oko Sunca razdijelimo s kvadratom udaljenosti od Sunca, dobijemo isti broj za Zemlju i Jupiter, a drugi isti broj za Mars i Saturn. S druge strane, ako brzine gibanja ekvatorijalne točke planeta razdijelimo s kvadratom udaljenosti od Sunca, dobijemo isti broj za Zemlju i Jupiter, te za Mars i Saturn. Osim toga, polazeći od odnosa elemenata Zemlje, Jupitera i Neptuna, odbijamo neke relacije koje pokazuju srodnost Zemlja-Neptun i Jupiter-Neptun. Po logici simetrije i harmonije slijedi da se relacije koje vrede za odnos Zemlja-Neptun mogu primijeniti i na odnos Venera-Uran.



TEMELJNI ZAKON SVIH GIBANJA U SVEMIRU ISAAC NEWTON (1642—1727)

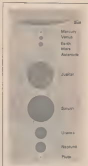
Pogled na planetarni sistem u cjelosti pokazuje da postoje tri skupine planeta srodnih po elementima: Venera-planetoidi-Uran, Zemlja-Jupiter-Neptun i Mars-Saturn-X (transneptun). Dakle svaki treći planet spada u istu grupu. Primjećujemo da u tom popisu nema Merkura, koji zapravo ne spada ni u jednu grupu, koji je planet samac. Pošto je to opća zakonitost, nastojimo je primijeniti i na sisteme satelita. Dijeljenjem kubusa mase i kvadrata udaljenosti od Jupitera sa četiri njegova satelita, sastavimo brojeve: (I) 5,8 (II) 0,4 (III) 8 (IV) 0,36. Dijeljenjem kvadrata polumjera sa udaljenošću od Jupitera dobija se sukcesivno: 1,0, 0,6, 1,1, 0,8. Dakle, oba odnosa ukazuju na vezu satelita I i III, odnosno II i IV. Za cio sistem Jupitera dobijaju se dvije grupe satelita: I, III, VI i VII, i II, IV, VIII i IX, i u ovom slučaju prvi satelit, najbliži Jupitru (satelit V), ne pripada nijednoj grupi, on je isto tako satelit samac.

Na sličan način se mogu složiti dvije grupe satelita planeta Saturna, kao i dvije grupe satelita Urana. Zanimljiva je činjenica da polumjeri četiri satelita planeta Urana u njihovom redoslijedu i odnosu prema udaljenosti od Urana pokazuju frapantnu sličnost sa četiri stara satelita Jupitera, a i ovdje je satelit V graničan satelit samac, koji ne spada ni u jednu grupu. Konačno, svi ti »samci« — i Merkur i satelit V Jupitera i V Urana — nalaze se na graničnoj udaljenosti »d_0«. Pored sa navedenim odnosima pojavljuju i među planetima i među satelitima te dvije karakteristike imaju jedno dublje kozmološko značenje, one dakle postoju fizikalno-kozmički zakoni.

Sve te činjenice su podloga za ideju da se naš sistem razvio iz prijašnjeg oblaka kozmičke prašine ili plina koji se formirao i skupio u tri spiralna kraka planeta i po dva spiralna kraka satelita oviju oko centralnog tijela — Sunca i planetarnom sistemu, a planeta u satelitskom sistemu. Dakle cio sistem je nastao istodobno. Centralno tijelo skupljalo je najviše sastavne materije, dok su se na krakovima stvarala manja čvorišta u točnom rasporedu prema dvije navedene karakteristike gravitacionog polja sistema.

Nastanak sistema

Od vremena Aristarha sa Samosa (treće stoljeće prije naše ere), koji je prvi postavio heliocentrični naziv o našem planetarnom sistemu, pa do sedamnaestog vijeka u tom pogledu nije učinjeno gotovo ništa iz srednjovjekovnog mraka, najprije se usdi-



JEANSOVA »TEORIJA PLIME« PROLAZEĆA ZVIJEZDA ISČUPALA JE IZ SUNCA MATERIJU OBLIKA CIGARE IZ KOJE SE FORMIRAO PLANETARNI SISTEM

gao Nikola Kopernik (1473—1543), koji je postavio heliocentrični sustav (1507—1530) te tako postao preteča novog doba u astronomiji.

Nedugo zatim Johanes Kepler (1571—1630) postavio je tri čuvena temeljna zakona planetarnog sustava. U isto vrijeme talijanski učenjak Galileo Galilei (Galilej, 1564—1642) otvara zakone gibanja na Zemlji, postavlja zakon ustrajnosti, uvodi u astronomiju teleskop — kojim otkriva pjege na Suncu, mijena Venere i Merkura i konačno otkrivajući Jupiterovih mjeseca i njihovih gibanja nepobitno dokazuje točnost Kopernikove teorije. Najzad Isaac Newton (Isak

SISTEM

Njutn 1643—1727) postavlja temeljni zakon svih gibanja u Svemiru — zakon gravitacije

Prvi koji je nastojao protumačiti postanak Sunčevog planetarnog sustava bio je René Descartes (Rene Dekart 1596—1650) poznati matematičar i filozof, tvorac analitičke geometrije, metode neodređenih koeficijenata, koordinatnog geometrijskog sustava i dr. On polazi sa stanovišta da postoje tri vrste sastavnih čestica materije. Užarenim česticama tvore Sunce i zvijezde, prozirne čestice stvaraju nebeski prostor, a iz tamnih neprozirnih čestica nastaju planete i komete

Čitavo stoljeće kasnije, njemački filozof Immanuel Kant (Imanuel 1724—1804) došao je do uvjerenja da se Sunčev sistem formirao iz oblaka kozmičke prašine i plina koji je zauzimao sav prostor dokle dosižu planeti danas. Sunce je nastalo iz velikog zgušnjenja u središtu oblaka, a sateliti i planeti iz manjih u udaljenim dijelovima oblaka. Te su hipoteze sve do naših dana održale kao baza drugim teorijama i hipotezama

Plime materije

Švedski učenjak Swedeborg (Svedeborg 1758) polazi sa suprotnog stanovišta: planeti su se stvarali iz prvotnog Sunca tako što su se mase skupljale i formirale u obliku vrtložnih prstenova oko njegovog ekvatora koji su se udaljavali od Sunca pokrenuti tlakom zračenja zbog vrtložnog učinka i na se prstenovi raspali u planete. Nekako u isto vrijeme francuski istraživač i filozof prirode Georges Louis Buffon (Žorž-Luj Bifon 1707—1788) nastoji protumačiti postanak planeta padom komete na Sunce. Uslijed takvog udara je sa Sunca izbačen dio njegove tvari jednak masi dotičnog planeta. Dakle jedan sudar — jedan planet

Francuski astronom i matematičar Pierre-Simon Laplace (Pjer-Simon Laplas 1749—1827) je za polazno stanovište uzeo oblak kozmičkih čestica i plina koji je počeo da se sažima. Zbog stezanja takvog Sunca u začetku, ono je sve brže rotiralo pa su se u području ekvatora zbog centrifugalne sile počeli stvarati i odjeljivati prstenovi. Raspadom prstenova nastajali su planeti

Vidimo dakle da je Kantovoj i Laplaceovoj teoriji zajedničko samo postojanje prvobitnog oblaka materije ali im je geneza sasvim različita pa je pogrešno govoriti o Kant-Laplaceovoj teoriji postanka

Kronološki dalje dolazimo na Moultona (1905—1917) koji pretpostavlja da planetarni sistemi nastaju bliskim međusobnim susretom zvijezda kod čega su radi gravitacijom nastale plime materije. Izvučena masa koja se onda rotirala oko centralne zvijezde sunca

Ovu teoriju su dalje razradili Jeans Jeffreys i Chamberlin (Džins Džefri Čemberlen) između 1917 i 1929 koji zamišljaju da je kod kolizije dvaju sunaca iz svakog izvučen i okrenut s površina materijal u obliku cigare iz kojeg su onda nastali planeti. Tako bi nastala dva planetarna sistema oko svake zvijezde po jedan koji bi se opet razilazili. U tom smislu Darwin Poincare (Darvin Poenkare) i opet Jeans između 1905 i 1917 razvijaju teoriju postanka dvostrukih zvijezda nakon rotacije jednog tijela sastavljenog od nestlačive tekućine

Primordijalni oblak

Godine 1944 Fred Hoyle (Hojl) daje daljnju modifikaciju nastanka planeta iz sistema dvostrukih zvijezda: pratilac Sunca morao je eksplodirati stvorivši tzv »novu« nakon čega su se oko centralne zvijezde (Sunca) kao embriji planeta skupljali ostaci pratioca. Na staru Kantovu hipotezu vraćaju se u najnovije vrijeme Weizsäcker (Vajsaeker) i Alfvén. Po Weizsäckeru (1944) primordijalni oblak kozmičke materije rotirajući oko nastajućeg Sunca u svom središtu zgušnjavao se i u ravnini ekliptike stvorio spljošteni disk. Stvarale su se turbulentne »ćelije« čiji su položaji odgovarali Titius-Bodeovom redu. Weizsäckerova je ideja da su se galaktički i planetarni sistemi razvili na isti način iz turbulentnog kozmičkog plina i prašine

Alfvén (1942) prilikom razmatranja o postanku planetarnog sistema stavlja naglasak na elektromagnetske i kemijske procese u oblaku plazme iz kojeg se mogli nastati Sunce i planeti. Na putu kroz Svemir Sunce je susretalo nabijene čestice u prvom redu protone koje je hvatalo svojim magnetskim poljem i skupljalo u prstenove kondenzata a oni su se poslije raspali i pretvorili u planete. Ovoj slični je Alfvénovoj teoriji slična je hipoteza astronoma O Schmidta (Šmit 1950) prolazeći kroz struje meteorita i drugih čestica naše Galaksije Sunce ih je hvatalo svojom gravitacijom čestice su se sudaranjem slijepljivale i kondenzirale na određenim mjestima tvoreći prva zrna oko centralnog tijela koja su se dalje skupljala i pretvarala u embrije planeta i satelite

U novo vrijeme (1978) Alfvén smatra da su se planetarni i satelitski sistemi stvarali i razvijali na isti način po homogeničkom procesu. U procesu postanka i razvoja planeta i satelita, bile su u prvom stadiju mjerodavne elektromagnetske sile, zatim je funkciju preuzeo fotonski tlak zračenja Sunca, da bi u posljednjem stadiju postepeno preuzela prevagu gravitacija centralnog tijela

Problematiku tvorbe planetarnog sustava iz oblaka kozmičke prašine i plina razrađuje dalje američki astronom G Kuiper (Kajper) 1951) koji pretpostavlja da se sferični ili nepravilni oblak plina pretvorio najprije u spljošteni disk sa Suncem u središtu. U tom oblaku masa desat puta manje od Sunčeve koji se prostirao posvuda stvarale su se nejednako raspoređene turbulentne ćelije. Manje na stepale na većim, se je raspored sve više postajao zakoniti poredak, čime se kvalitativno ispunjava Titius-Bodeov red. Ovu ideju postanka sistema iz oblaka plina modificira dalje H Urey (Juri 1906 1972) smatrajući da je oblak sadržavao vodu, amonijak i metan (i ostale ni jele mase)

Jedinstva razvaja

Vidi se da je sve ove teorije moguće svrstati u dvije glavne skupine. Većina ih polazi od manje-više formiranog Sunca iz kojeg se zatim razvio sistem (Swedeborg Buffon Laplace Moulton Jeans Jeffreys Chamberlin Darwin Poincare Lyttleton Hoyle Fesenkov i Menzel). Postanak i razvoj sistema iz kozmičkog oblaka prašine i plina istodobno i Sunca i planeta zastupaju Kant Weizsäcker Alfvén Kuiper Urey, Cameron Titius-Bodeov red uzimaju u obzir samo Weizsäcker i Kuiper. Jedino Weizsäcker i Cameron postavljaju ideju o razvoju svih složenih sistema u svemiru — bilo planetarnih i satelitskih bilo galaktičkih — na isti način i kroz istovjetan proces. Weizsäcker se vjerovatno najviše primakao stvarnosti

Postojanje druge karakteristike gravitacionih polja — grupa srodnosti planeta i satelita — nije u dosadašnjim ranijim krugovima se uzima u obzir. To je vjerovatno zato što naka vlastita naučna otkrića i se mi zapostavljena

Kod promatranja svemirskih spiralnih maglica (galaksija) naročito onih koje se nam plošno okrenute odmah ćemo opaziti jasnije i guše čvorište — globularne skupove zvijezda. Detaljna analiza rasporeda odnosno redoslijeda udaljenosti središta tih zvjezdanih skupova od centra cijelog galaktičkog sistema daje iznenađujući rezultat. Dobije se naime ista formula koja za naš planetarni sistem

d = da + zn

Pri tom je veličina »do« različita za razne galaksije ali broj »z« je isti kod svih galaksija (1.36). Mjerne ejdinice su svuda dakako parseci odnosno svjetlosne godine

Sve ovo što smo izložili pokazuje da svi složeni sistemi u svemiru — bile veće ili manje galaksije bile planetarni i satelitski sistemi — postaju i razvijaju se iz kozmičke materije na isti način



WEISZACKEROVA »TEORIJA VRTLOGA« IZ TURBULENTNIH »ĆELIJA« IZMEĐU DANAŠNJIH PLANETARNIH ORBITA NASTALI SU PLANETI



JEDINSTVO RAZVOJA SPIRALNA MAGLINA NGC 4736



LAPLACEOVA »NEBULARNA HIPOTEZA« ROTIRAJUĆA GASOVITA MAGLINA KONDENZOVANJEM STVARA SUNCE I PLANETE I NJIHOVE SATELITE

Deset godina opservatorije „Ruđer Bašković"

NA MAGISTRALI ZEMLJA-ZVEZDE

DECEMBRA 1964 GODINE, U ADAPTIRANOM ZNANJU DIZDAROVE KULE NA KALEMEGDANU OTVORENA JE NARODNA OPSERVATORIJA »RUĐER BOŠKOVIĆ« SA PLANETARIJUMOM SMEŠTENIM U NEKADAŠNJEM TURSKOM AMAMU PODNO KULE. MERENE ASTRONOMSKIM ARŠINIMA, GDE JE I RASTOJANJE OD DESET SVETLOSNIH GODINA MALO VREME OD JEDNE DECENIJE MOŽDA I NIJE TOLIKO ZNAČAJNO ALI IPAK DOVOLJNO DA SE ZAINTERESUJEMO ŠTA JE OVA JEDINSTVENA USTANOVA U SR SRBIJI URADILA U PROTEKLOM PERIODU

Onog zimskog dana već zaboravljene 1964 godine kad je Narodna opservatorija na Kalemegdanu otvorena Mesec još uvek nije bio osvojen ali zvezde više nisu izgledale beskrajno daleko. Tome su najviše doprineli veličanstveni uspesi sovjetskih i američkih kosmonauta čime je daleki svemir postao bliži i onim ljudima koji su se sa zvezdama sretali jedino u horoskopima nekih listova. Interesovanje za astronomiju naglo je poraslo i možda je i to bio razlog što su ljudi sa Beogradske opservatorije na Zvezdari uz pomoć Gradske skupštine odlučili da za sve zainteresovane otvore »filijalu« na Kalemegdanu.

Dragocen vid obrazovanja

»Funkcija Narodne opservatorije je pre svega da okuplja omladinu ali isto tako i sve ostale koji se interesuju za astronomiju, bez obzira na godine starosti« kaže Aleksandar Tomić mladi astrofizičar i jedan od četvoro zaposlenih u ovom malom kolektivu. »To postižemo našim kursevima kroz jedan profil predavanja koji je maksimalno prilagođen raznolikom sastavu slušalaca tako da izlaganja mogu da prate i oni koji ništa ne znaju iz astronomije ali isto tako i ljudi koji ponešto znaju a žele da nauče još više«.

Kursevi se održavaju dva puta godišnje, obično jedan u proleće jedan u jesen i imaju 30—40 nastavnih časova. U međuperiodu održava se i ciklus predavanja na »višem nivou«, za ljude čiji radovi nisu samo amaterski već mogu da budu i od naučne vrednosti. Taj podatak, koji sam za sebe mnogo govori dobija još više značaja kada se sazna da je ovaj vid obrazovanja potpuno besplatan i da ga mogu uživati svi zainteresovani bez obzira da li su članovi društva »Ruđer Bošković« ili ne.

Inače, postati član društva nije nimalo komplikovano. Potrebno je samo pretplatiti se na časopis »Vasiona« koji izdaje društvo. Pretplatna cena je 18.00 dinara. Za ovu »investiciju«, uz časopis koji izlazi četiri puta godišnje članovi stiču i pravo da posećuju Opservatoriju bez ulaznice koja ni inače ne košta mnogo: dinar ili dinar i po, zavisno od uzrasta.

Nebo iz školske klupe

Valjda nigde profil posetilaca (u proseku ih ima oko 20 hiljada godišnje) nije tako čudno raspoređen kao što je to slučaj u Narodnoj opservatoriji. Tu se mogu videti ljudi koji su odavno krenuli ka svom zalasku ali i deca koja još uvek drže roditelja za ruku. dolaze intelektualci ali isto tako i radnici ovi drugi zatim u manjem broju.

Ilustracija radi pročie vodna je jedan radnik — četrdesetogodišnji metalostrugar — posle odslušanog kursa iz astronomije odlučio da napravi teleskop. Kupio je sočivo ljubljanske fabrike »Vega« a za sve ostalo se pobrinuo sam. Sa svojim teleskopom, koji se, po rečima Aleksandra Tomića, gotovo ne razlikuje od Cajsovog sto deset milimetarskog refraktora na opservatoriji »Ruđer Bošković«, taj radnik vrši posmatranja kod kuće i redovno donosi rezultate uvek nešto pita konsultuje stručnjake.

SPOLJNI IZGLED DIZDAROVE KULE U KOJOJ JE SMEŠTENA OPSERVATORIJA »RUĐER BOŠKOVIĆ«

ASTROFIZIČAR ALEKSANDAR TOMIĆ POKRAJ CAJSOVOG REFRAKTORA

Isto stvar je i sa učenicima, članovima Društva. Pažnje vredan je podatak da oni godinama osvajaju visoka mesta na saveznim i republičkim takmičenjima iz astronomije, a na takmičenjima pokreta »Nauku mladima« već tri godine zauzimaju prva mesta. Uz to javljaju se i maturanti iz mnogih škola van Beograda i traže uputstva za diplomski rad. Jedan od njih na osnovu posmatranja koja su članovi Opservatorije vršili 1969/70 godine, uradio maturski zadatak »Određivanje brzina svetlosti« i postigao lep uspeh.

Drugi vid rada Opservatorije je planetarijum gde dolaze učenici osnovnih i srednjih škola Beogradske zajednice obrazovanja. Naravno, i škole iz unutrašnjosti su rado viđeni gosti. Deci tih škola mogu da dođu kad god zažele samo je potrebna da se prethodna najava. Zauzvrat, slušaće predavanja koja su usaglašena sa školskim programom i praktično se upoznati sa onim što su na časovima teorijski savladali. Ako te noće uspeli moći će da vide čak i zvezdano nebo onako kako je ono izgledalo u doba kraljice Kleopatre.

Teškoće »kraljice nauka«

Kada govore o svome radu i željama za znanjem onih sa kojima svakodnevno dolaze u kontakt ljudi iz opservatorije »Ruđer Bošković« vas i nehotice pridobijaju za svoje delo. Nesumnjivo, njihov uticaj na vaspitnom i obrazovnom planu vredan je pažnje. I kada ne bi bilo ničeg drugog na toj konstataciji mogli bismo da se zadržimo. Na žalost kao i u većini latinskih priča, i ovde se pojavljuje nešto što remeti lep završetak. U ovom slučaju to su pare.

Naime, niko, ama baš niko ne poriče da je opservatorija »Ruđer Bošković« potrebna Beogradu i da je svojim dosadašnjim radom to i potvrdila. Ali, kada se postavi pitanje nadoknade za taj rad onda situacije izgleda nešto drugačije: odjednom nema dovoljno para. Čovek bi to mogao da shvati jer danas mnoge ime i značajnijih institucija koje boluju od iste boljke da nije u pitanju pretta onome što smo čuli svega nekoliko miliona starih dinara.

Ljudi koji rade u Opservatoriji su skromni. Znaju da štede. Bore se za svaki dinar. Čak i kancelarijski materijal »pozajmljuju« od svojih prijatelja koji rade u nekim bogatim preduzećima. Znaju, isto tako da i oni čiju pomoć očekuju moraju da vode računa i o drugim institucijama koje valja pomoći. Ipak, nadaju se da će sve biti u redu. I treba verovati da će biti tako. Beograd bi bio siromašniji ako bi se ugasio planetarijum, jedino živo učilo bar što se tiče astronomije.

A astronomija je kako je to jednom neko lepo rekao kraljica nauka. Ne zato što je najvažnija već zato što je spomenik ljudskom duhu, jer iz oskudnog broja informacija donosi podatke koji su od neprocenjive koristi za sve ostale nauke.

Tanasije GAVRANOVIĆ

Prodor u Jupiter

POSLE 21 MESEČNOG PUTOVANJA SAVLADAVŠI PROSTOR OD PREKO 800 MILIONA KILOMETARA, MAJUŠNA AUTOMATSKA LETELICA »PIONIR — 10« PROLETELA JE, NA RAZDALJINI OD 130 000 KILOMETARA, PORED GIGANTSKE PLANETE JUPITERA. TO SE DOGODILO 3. DECEMBRA PROŠLE GODINE I SUSRET KOSMIČKE SONDE S NAJVEĆIM SATELITOM SUNCA TRAJAO JE NEŠTO MANJE OD JEDNOG DANA. ALI PRE NEGO ŠTO JE »PIONIR« USMERAVAN JUPITEROVOM GRAVITACIJOM PROHUJAO STAZOM KOJA ĆE GA ODVESTI IZVAN SUNČEVOG SISTEMA ON JE PRIKUPIO VIŠE INFORMACIJA O JUPITERU NEGO SVI ASTRONOMI OD VREMENA KAD JE GALILEJ, PRE NEŠTO VIŠE OD TRI STOLEĆA, USMERIO SVOJ GRUBI TELESKOP PREMA TOJ PLANETI

Posle višemesečnog detaljnog proučavanja podataka sa »Pionira—10«, uključujnci i 80 fotografija naučnici su stvorili potpuno novu sliku o »kralju planeta«. Njihov izveštaj koji je nedavno objavila NASA privlači paznju ne samo astronome i astrofizičare nego i šire javnosti.

Kritični trenutak

Dok je jurila prema mestu svog istorijskog sastanka međuplanetarna letelica bila je tako intenzivno bombardovana nabijenim česticama da su se stručnjaci iz istraživačkog centra NASA u Ejmsu (blizu San Franciska) ozbiljno uplašili da će svih jedanaest instrumenata biti uništeno. »Grizli smo nokte očekujući najgore« priča Voker Filius. »ali je naša sonda preživela — za dlaku«.

Taj kritični trenutak je nastupio kad je letelica zaronila u neočekivano snažno Jupiterovo magnetsko polje i veoma snažan radijacioni pojas.

Okrećući se mnogo brže nego Zemlja (jedna rotacija traje samo 9 časova i 55 minuta) Jupiter isture linije svoje magnetske sile duboko u prostor — čak i na udaljenost od 10,5 miliona kilometara. Zbog toga nastaju magnetska polja u obliku enormnih diskova, kovitlac elektrona i protona formira moćne električne tokove koji izbacuju svetlosne munje čak do Jo najudaljenijeg od devet Jupiterovih meseca.

Termička mašina

Zgušnjavajući masu veću nego što je imaju sve ostale planete zajedno (masa Jupitera je 317 puta veće od Zemljine) gigant se ispupčuje u svojoj sredini. slično Zemlji. »Pionir« je otkrio da je Jupiterov ekvatorski prečnik (142 180 kilometara) za gotovo 9 500 kilometara duži nego udaljenost između njegovih polova.

Podaci koje je poslala sonda potkrepljuju davnašnju teoriju da je Jupiter jedinstven među planetama: to je jedna ogromna lopta nakovitlanih gasova i tečnosti koja nema nikakvu čvrstu koru. Glavna masa planete je prostrani okean tečnog vodonika čija se temperatura kreće oko 2000°C. Spoljna atmosfera Jupitera sastoji se od gasovitog vodonika (82 odsto), helijuma (17 odsto) i još nekih elemenata (1 odsto), kao i od oblaka sastavljenih od kristala amonijaka, amonijačnog sumporvodonika i leda. Taj sloj oblaka, u kojem vlada temperatura od minus 120°C je ono što mi vidimo.

VELIKI DOPRINOS NAUCI »PIONIR« PRILIKOM PROLASKA PORED JUPITERA (CRTEŽ)

STRUKTURA JUPITERA: U CENTRALNOM JEZGRU (1), VEROVATNO STENOVITOM, VLADA TEMPERATURA OD 30 000°C. JEZGRO JE OKRUŽENO MASOM TEČNOG METALIČKOG VODONIKA (2) SA TEMPERATUROM OD 11 000°C POD PRITISKOM OD 3 MILIONA kg/cm². METALIČKI VODONIK DOPIRE DO 25 000 km U UNUTRAŠNJOST PLANETE. NAD NJIM JE DRUGI OMOTAČ — OD TEČNOG VODONIKA (3) SA TEMPERATUROM OD 5500°C I PRITISKOM OD 90 000 km/cm² KOJI JE ŠIROK 3000 km. SLEDEĆI OMOTAČ JE SKUPINA KONCENTRIČNIH SLOJEVA KAPLJICA VODE (4), LEDENIH KRISTALA (5), KRISTALA AMONIJAČNOG SUMPORVODONIKA (6), KRISTALA AMONIJAKA (7) DO GORNJIH SLOJEVA PLANETE (8) KOJI SE UZDIŽU DO 240 km IZNAD TEČNE POVRŠINE. ODMAH ZATIM POČINJE ATMOSFERA JUPITERA (9) U KOJOJ DOMINIRAJU VODONIK I HELIJUM. PLANETA IMA I SVOJU JONOSFERU (10)

Središte je čvrsto i najverovatnije sastavljeno od stena gvozdenih ruda. Naučnici naslućuju da je unutrašnja temperatura Jupitera oko 30 000°C sačuvana iz vremena formiranja planete pre četiri i po milijarde godina. Planeta zrači 2,5 puta više toplote nego što je prima od Sunca. Zato dr Hubard kaže da je Jupiter »jedna ogromna termička mašina«.

Sličan zvezdi

Kao uzavreli lonac Jupiter ključa izbacujući iz svoje unutrašnjosti talas toplote koja umnogome uslovljava njegove bitne karakteristike. »Pionirove« fotografije pokazuju da su široke sivo-bele brazde koje opasuju planetu najverovatnije vreli, dižući oblaci i gasovi, koji su trakasto formirani brzom Jupiterovom rotacijom. Tamniji narandžasto-smeđi segmenti koji idu paralelno sa svetlim trakama verovatno su brazde hladnijih, spuštajućih gasova.

Uprkos mirnom izgledu planete posmatrane iz daljine ona ne pruža nikakve uslove za život. Njenu atmosferu ne samo da presecaju snažne munje, već i vetrovi koji se kreću brzinom od 480 kilometara na čas. U stvari »velika crvena mrlja« te planete koja odavno zbunjuja astronome mogla bi biti vrtlog snažne jupiterske oluje.

Jupiter je, dakle, fluidna planeta — nazivaju ga još vodoničnom planetom — koja konstantno čuva »uspomenu« na svoje prvobitno stanje. Što je udaljenost veća od centralnih regiona, gustina se naglo smanjuje pa ta pojava ukazuje da Jupiter ima strukturu karakterističnu za zvezde.

Metalički vodonik

»Pionir« je potvrdio i postojanje metaličkog vodonika — agregatnog stanja hidrogena koje ne postoji na zemlji, mada je teoretičarima njegov model poznat. Prema našim merilima (primenljivim na Zemlji) vodonik ključa na kritičnoj temperaturi od minus 240°C i pod pritiskom od 13 atmosfera.

Sa dubljim prodorom ka unutrašnjosti Jupitera gustina i temperatura rastu. Na približno 24 000 km dubine temperatura dostiže 11 000°C a pritisak dostiže kritičnu tačku od 3 miliona atmosfera. Tu već imamo tekući metalički vodonik čiji sloj, okružujući centralno jezgro predstavlja jednu četvrtinu volumena planete.

Nisu manje iznenađujući ni rezultati koji se odnose na sistem gigantske planete. Zahvaljujući »Pionirovim« obaveštenjima proširena su saznanja o Jupiterovim satelitima o čemu će se izdati posebno naučno saopštenje.

Sovjetski teleskop na Kavkazu

Najveći na

SVE DONEDAVNO NAJVEĆI TELESKOP NA SVETU BIO JE HEJLOV 5-METARSKI NA MAUNT PALOMARU, A DRUGI JE BIO MEJOLOV 4-METARSKI NA KIT PIKU (OBA U SAD). SADA IH JE PRETEKAO 6-METARSKI TELESKOP POSTAVLJEN U SPECIJALNOJ ASTROFIZIČKOJ OPSERVATORIJI NA KAVKASKIM PLANINAMA U SSSR

Na visini od 2 070 metara nedaleko od Zelinčuka na Kavkazu pre nekoliko godina počela je izgradnja džinovske opservatorije. Javnost je još 1968. godine saznala da se u ... [illegible]

... [illegible] teleskopa sekundarno ... [illegible]

Izgradnja opservatorije, sa teleskopom i svim ostalim sistemima, završena je krajem 1973. ... su pripreme ... veoma složeno isprobavanje postrojenja trajali još celu godinu. Najveći teleskop na svetu meri težak oko 840 tona, toliko je precizno izbalansiran da mu je za pomeranje po azimutu dovoljna sila od samo 6 kiloponda, a za vertikalno pomeranje — svega 300 ponda (…grama).

»Mozak« opservatorije je ... kompjuter M 222, jedan od najmodernijih sovjetskih elektronskih računara. Memorija od 16 000 bita, od čega 4 000 bita koristi operativni sistem, biće udvostručena u bliskoj budućnosti. Kompjuter je programiran za ... [illegible]

KUPOLA ZA NAJVEĆI TELESKOP NA KAVKASKIM PLANINAMA UZDIŽE SE OVA 43 METRA VISOKA A 52 ŠIROKA ZGRADA SPECIJALNE ASTROFIZIČKE OPSERVATORIJE

KOMANDNA PROSTORIJA. DEO KOMPJUTERA M 222 I TV MONITOR (U CENTRU)

IZGRADNJA 6 — METARSKOG TELESKOPA: SNIMAK IZ 1972. GODINE

KAVKASKI TELESKOP VIĐEN ODOZGO: GORNJI DEO SA SEKUNDARNIM OGLEDALOM

... [illegible] prečnika 6 metara ... [illegible] samo ... — najveće na svetu — za reflektorski teleskop koji će biti postavljen pod kupolu na Kavkazu. Godine 1970. završena je priprema ovog gigantskog ogledala, teškog 42 tone i ...

... [illegible] zvezda ... [illegible] u galaktičkim grozdovima ... radijalnih brzina kod neobičnih galaksija, brzih svetlosnih varijacija kod promenljivih zvezda i drugih nebeskih fenomena.

svetu

Teleskop je opremljen televizijskim uređajima (vidikon) čime se omogućuje posmatranje slika iz kosmičkog prostora, efikasnije proučavanje nebeskih objekata slabije svetlosne jačine i »zapisivanje« slika na magnetoskopu (za kasniju upotrebu). Na ekranu se može posmatrati i deo neba na kojem se nalazi proučavani objekt, čime se omogućuje njegovo lakše identifikovanje. Takođe, televizijskim putem može se pratiti i rad sistema za vođenje teleskopa.

Uz teleskop se nalazi i veliki broj raznih instrumenata: elektronografska kamera, 30-kanalni spektrofotometar i tri pomoćna, nekoliko malih spektrografa, uređaji za fotografisanje i drugi.

Eksperimenti pokazuju da na severnim padinama kavkaskih planina, gde se nalazi nova opservatorija, u oko 170 noći godišnje mogu da se vrše spektroskopska, a oko 70 noći fotometrička proučavanja.

Za nekoliko godina Zelinčuk će postati jedan od najvećih astronomskih centara na svetu — i po broju astronoma, i po količini instrumenata. U Specijalnoj astrofizičkoj opservatoriji već radi oko četrdeset astronoma sa zvanjem doktora. Nedaleko od nje nalazi se veliki radio-teleskop RATAN, koji se sastoji od 900 aluminijumskih paraboličnih panela postavljenih u krugu prečnika 600 metara. Svaki panel može da se pomera napred-nazad i zakreće oko srednje horizontalne ose — čime se, u savršenom poretku, kontrolisanom pomoću kompjutera, mogu usmeriti ka bilo kojem nebeskom objektu. Ovaj džinovski radio-teleskop, u soj vrsti najveći na svetu, može da funkcioniše kao četiri nezavisne sekcije ili kao jedinstven uređaj.

Esad JAKUPOVIĆ

Milijarde crnih jama

Crne jame su, kao poslednji stadijum u evoluciji zvezde, rezultat sabijanja pod uticajem više sile gravitacije.

Teorijska slika binarnog sistema sačinjenog od crne jame i normalne zvezde predstavljala bi telo materije koji teče sa zvezde i pada na crnu jamu. Materija zatim »sagoreva« i emituje gama-zrake. Trojica naučnika Lorens Livermor laboratorije SAD izračunali su kako bi trebalo da izgleda spektar ovih gama-zraka. Ako postoji veći broj crnih jama, primećene javile bi se i veće emisije gama-zraka.

Crne jame u našoj Galaksiji mogle bi da izazovu maksimum zračenja sa energijom od oko 18 miliona elektron-volti. Iz drugih galaksija, zbog efekta entropije, do nas bi dospela manja količina zraka sa energijom od 18 miliona elektron-volti. Grupa iz Livermora izračunala je na osnovu ove energije da bi u svakoj galaksiji moralo postojati oko 10 milijardi crnih jama, od kojih bi svaka imala 30 puta manju masu od Sunca. U našoj Galaksiji postojalo bi blizu 10 miliona crnih jama.

Anglo-australijski teleskop

Polovinom oktobra u okviru Siding-Spring opservatorije u Australiji pušten je u rad novi anglo-američki teleskop. Njegovo srce sačinjava veliko kružno ogledalo prečnika 3,9 m, teško 16 tona. Sastoji se od bloka staklastog materijala čija je gornja površina presvučena tankim slojem aluminijuma. Ogledalo je obrađeno s tačnošću od hiljaditog dela milimetra.

Teleskop je smešten u 30 m visokoj zgradi sa obrtnom kupolom. Kompjuter s kojim je povezan znatno pojednostavljuje operacije da bi se teleskop usmerio prema nekom nebeskom objektu dovoljno je da se na njemu ukucaju njegove koordinate.

Glavna oblast proučavanja će biti nebo oko južnog pola. Ono između ostalog sadrži i dva bliska galaksije koje se, naravno, ne mogu posmatrati ostalim teleskopima severne hemisfere.

NAJVEĆI NA SVETU: KAVKASKI TELESKOP U POLOŽAJU ZA POSMATRANJE OBJEKATA NAD HORIZONTOM

DŽINOVSKI RADIO-TELESKOP: DEO ALUMINIJUMSKIH PANELA KOJI SAČINJAVAJU KRUG PREČNIKA 600 METARA

XXV kongres međunarodne astronautičke federacije

Piše: akademik prof. dr Tatomir P. Anđelić

U ZNAKU MULTIDISCIPLINARNOSTI

KONGRESI MEĐUNARODNE ASTRONAUTIČKE FEDERACIJE (IAF — INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL FEDERATION) ODRŽAVAJU SE SVAKE GODINE. PROŠLE GODINE JE KONGRES ODRŽAN U BAKUU (SSSR) A OVE U AMSTERDAMU (HOLANDIJA), OD 30. SEPTEMBRA DO 5. OKTOBRA. U RADU OVOG KONGRESA UČESTVOVALO JE NAJVIŠE OKO 600 UČESNIKA IZ 32 ZEMLJE, OD 37 KOLIKO IH JE UČLANJENO SA PRAVOM GLASA U FEDERACIJI

Iz Jugoslavije je na Kongresu bilo 14 prisutnih (iz Beograda, Zagreba, Ljubljane, Skoplja i Novog Sada), i to iz Zagreba, Ljubljane, Skoplja i Novog Sada po jedan, a ostali iz Beograda. Bili su to predstavnici Jugoslovenskog astronautičkog i raketnog društva, Aerokosmonautičkog društva, Instituta za prostornu tehniku u Beogradu, raketnih akademskih klubova i štampa.

Rad u 20 sekcija

Ovaj akup karakteriše, u poređenju sa ranijim akupovima, izvesna mirnoća — određena saradnjom između velesila SSSR-a i SAD-a u kosmičkim istraživanjima, proširenjem učešća i drugih zemalja u ovim istraživanjima i najzad što nije za zanemarivanje, usmeravanjem ka aktivnostima korisnim za mirnodopski život. Za razliku od prošlogodišnjeg kongresa u Bakuu može se reći da sadašnji nije bio onako impozantan i reprezentativan. U Bakuu je bilo oko 1200 učesnika, ali više od polovine iz Sovjetskog Saveza.

Od značajnijih ličnosti bili su ovde sa sovjetske strane Sedov, Dubošin, Černi i drugi, a sa američke Draper, F. Durant (Smithsonian Institution) i Stuhlinger. Učešća ostalih zemalja bilo je na uobičajenom nivou. Bili su i američki astronauti Staford, Švejkart i Geriot i sovjetski kosmonauti Leonov i Sevastjanov. Staford i Leonov predvode one grupe američkih odnosno sovjetskih astronauta koji se pripremaju za zajednički let Sojuz-Apolo naredne godine.

Danas kad s jedne strane sve više specijalizacija uzima maha, a s druge strane postaje jasno da se samo povezivanjem i preplitanjem raznih disciplina nauke i grana tehnike, tzv. multidisciplinarnošću, može nešto postići — ovaj akup je izrazit primer multidisciplinarnog kongresa. To zahteva astronautika kao oblast obrade problema koji se odnose na prodor i aktivnost ljudi u kosmosu, a to se odnosi i na gotovo sve grane nauke i tehnike, neke više a neke manje. Ova oblast obuhvata i prava, a sve više pruža motive i za književno i drugo umetničko stvaralaštvo.

Tako je na ovom kongresu bilo ništa manje nego 20 raznih sekcija, od kojih su neke radile i po dva-tri dana, a stalno je radilo po pet paralelnih sekcija. Isticani su razni problemi astronautike i saopštavani novi rezultati od interesa s astronautiku ali iz najrazličitijih oblasti.

Međunarodna astronautička akademija

Da ne bismo nabrajali sve oblasti naučnog i tehničkog istraživanja koje su bile zastupljene — a bile su zastupljene mnoge — istaći ćemo samo da su one išle od najapstraktnijih, matematički zasnovanih, do najpraktičnije tehnike i primene računara. Tako, bilo je puno priloga iz mnogih oblasti — od astrodinamike (uopštenja klasične nebeske mehanike) do tehničkih problema pogona i energije, od bioastronautike do pitanja nastave astronautike u školama, od pitanja izučavanja materijala i konstrukcija letelica do regulisanja pravnih pitanja, od astrionike (elektronika primenjene na letove u kosmosu) do studentskih aktivnosti, od pitanja transporta u kosmosu i primene veštačkih satelita u razne svrhe, pouzdanosti letova, spasavanja posada itd. do komunikacija sa ekstraterestrijalnim bićima.

OTVARANJE XXV KONGRESA MEĐUNARODNE ASTRONAUTIČKE FEDERACIJE

Međunarodni institut za kosmičko pravo, koji radi u okviru IAF održao je niz sednica na kojima su raspravljana najraznovrsnija pitanja pravnog karaktera pa čak i takva kao što je »kosmičko pravo i praktični advokat«.

U okviru Federacije radi i Međunarodna astronautička akademija, čiji su članovi i petorica Jugoslovena (po azbučnom redu): Anđelić, Andus, Bazjanac, Nenadović i Smirnov.

Želeo bih da podvučem da pitanja komunikacija sa vanzemaljskim inteligencijama nije raspravljano kao da postoje takve komunikacije a još manje kao dokaz postojanja »letećih tanjira« već samo sa čisto naučnog stanovišta »kako bi bilo kad bi bilo«.

Izabran novi biro

Održana su dva duga popodnevna zasedanja Generalne skupštine federacije, u koju su sada učlanjena dva naša društva (Astronautičko i raketno društvo Jugoslavije, od pre 21 godinu, koje je u stvari savez republičkih društava, i Aerokosmonautičko društvo, od pre godinu dana). Svaka zemlja ima samo jedan glas i pravo glasa u Federaciji ima Jugoslovensko astronautičko i raketno društvo. Ovo društvo su na Skupštini predstavljali T. Anđelić i ing. Vladimir Genčić.

Osim redovnih poslova na sednicama Skupštine izabran je novi Biro (Upravni odbor) Federacije. U njega su ušli kao predsednik L. Jaffe (Džef — SAD), a kao potpredsednici L. Sedov (SSSR), W. Fiszelen (Fišelon — Poljska), M. Barrere (Barer — Francuska), E. M. Knirschild (Kneršild — SR Nemačka), G. Marx (Marks — Mađarska) i prošlogodišnji predsednik L. Napolitano (Italija).

Pitanje mesta održavanja kongresa se po pravilu rešava za dve godine unapred, ali je ovoga puta ostalo nerešeno jer je Italija, koja je bila [illegible] na [illegible]. Tako je Biro zamolio delegaciju Jugoslavije i Kanade. Po ugašenoj diskusiji videće mogućnost za organizovanje kongresa u narednoj godini. Za godinu 1976. predviđen je kongres u Los Anđelesu u SAD.

Kongres se održavao u najmodernijoj kongresnoj zgradi koju Amsterdam ima, pa su svi sastanci — službeni i stručna saopštenja — bili koncentrisani na jednom mestu. Posebno je za pohvalu što je organizator obezbedio i kserokopiranje aparaturu za kopiranje, pa se kopija svakog saopštenja mogla na zahtev dobiti, jer u salama gde su održavana predavanja bilo je samo malo primeraka na raspolaganju.

Ono što je bilo novo jeste da je u stvari kongresni jezik bio uglavnom engleski, a samo izuzetno se moglo govoriti još na ruskom i francuskom, ali to se retko događalo pošto nije bilo obezbeđeno simultano prevođenje. Čak su i zvanični govori holandskih predstavnika bili na engleskom jeziku.

Za vreme rada Kongresa štampana su četiri broja njegovog biltena.

svemiru

kasnije 1965, kao kopilot u »Vashodu-2«, postao je prvi čovek koji je »prošetao« svemirom. Od tada astronautičari postupak izlaska u slobodan vasionski prostor nazivaju »leonovanje«. Njegov kolega Valerij Kubasov leteo je na »Sojuzu-6« 1969. godine.

Brigadni general Tomas Steford (Thomas Stafford) postao je astronaut 1962. godine. U svemiru je dosad proveo 290 časova — u brodovima »Džemini-6«, »Džemini-9« i »Apolo-10«. Drugi astronaut Vens Brend (Vance Brand), i treći Deglas Slejton (Douglas Slayton) nisu dosad leteli u svemir. Brand je bio rezervni astronaut za sve tri misije »Skajlab«. Slejtonov deskriptivni nadimak »astronaut koji nikada nije leteo u svemir« ne treba da nas čudi: još 1959. godine imenovan za pilota broda »Merkjuri«, iznenada je te dužnosti oslobođen zbog sumnje da ima srčanu manu. Ponovo sposobnim proglašen je marta 1972. ponajviše zahvaljujući ličnoj upornosti.

Vasionski randevu

Na konferenciji za štampu koju su naš časopis i Beogradski izdavačko-grafički zavod organizovali maja ove godine, pilot-kosmonaut Vladimir Šatalov, gost »Galaksije«, govorio je i o pripremama za zajednički let »Sojuza« i »Apola«. Prema njegovim rečima, prva etapa priprema obuhvatala je proučavanje sopstvene i partnerove tehnike, te izgradnju, otprilike u odnosu pola-pola, svih neophodnih novih uređaja. Druga etapa sastojala se u zajedničkom treningu posada, glavnih (koje smo naveli) i rezervnih (šestorica sovjetskih kosmonauta i trojica američkih astronauta). Deo treninga obavljen je jula u Zvezdanom gradu, a septembra u Hjustonu. Pored ostalog, sadržavao je i temeljito učenje partnerovog jezika. Određen je i datum početka zajedničke misije: 15. jul 1975. godine.

U 13.00 časova po srednjeevropskom (i našem) vremenu sa jednog od 80 startnih postolja kosmodroma Bajkonur, 110 kilometara istočno od Džezkazgana (Kazaška SSSR), ka nebu će poleteti kosmički brod »Sojuz«. Nedugo zatim, 7 časova i 22 minuta (i 46 sekunda) kasnije, u nebo će se sa kompleksa 39 B svemirskog centra Kejp Kenedi vinuti brod »Apolo«.

ZDRUŽENI LET »SOJUZA« I »APOLA«. U CENTRU CRTEŽA JE AMBLEM SOVJETSKO-AMERIČKE MISIJE. OPSEŽNE PRIPREME: SOVJETSKI KOSMONAUTI SU ZA SLUČAJ POTREBE TRENIRALI I SPUŠTANJE NA VODU

KOMANDANTI ZAJEDNIČKE MISIJE. TOMAS STAFORD (LEVO) I ALEKSEJ LEONOV U SIMULATORU »SOJUZA« U ZVEZDANOM GRADU

U sledećih četrdesetak časova obaviće se izvlačenje prelazne komore iz trećeg stepena nosača ubrzavanja »Apola«, penjanje na orbitu na kojoj se nalazi »Sojuz«, i operacija približavanja. Ako sve bude u redu, kosmički brodovi »Sojuz« i »Apolo« će se spojiti 17. jula u 17.45 časova — prilikom 36. orbite sovjetskog a 29. orbite američkog broda. Po prvi put od početka kosmičke ere astronauti i kosmonauti će moći da se rukuju daleko iznad tla rodne planete.

Pomoć u svemiru

Premda su glavni ciljevi ove zajedničke misije približavanje i spajanje »Apola« i »Sojuza«, brodovi će biti združeni samo oko dva dana. Prema planu, 19. jula u 16.55 časova brodovi će se razdvojiti a posade zatim nastaviti da obavljaju sopstvene zadatke. U 12.40 21. jula »Sojuz« će aterirati na području Kazaške SSSR. Termin spuštanja »Apola« na Atlantski okean nije konačno utvrđen, ali se pretpostavlja da će to biti 25. jul.

Značaj združenog leta brodova »Sojuz« i »Apolo« je višestruk. Pre svega, to će biti prvi značajan korak prema opsežnoj međunarodnoj svemirskoj saradnji. Zatim, usaglašavanje tehnike i postupaka za spajanje i razdvajanje i iskustvo koje će se steći u toku samog leta omogućiće da se konstruišu i izgrade jedinstveni sistemi za spajanje kojim će se opremati sve buduće kosmičke letelice. (U SAD se već razmatra mogućnost da njima bude opremljen i »vasionski taksi«.) Zahvaljujući tome kasnije će moći da se obavljaju i druge zajedničke misije a omogućiće se i pružanje pomoći svemirskom brodu u slučaju nesreće. Predviđeno je i da posade zajednički obave 18 naučnih i tehnoloških eksperimenata čiji će se rezultati po povratku na Zemlju učiniti dostupnim svetskoj naučnoj javnosti.

Ovaj istorijski kosmički let moći će da posmatraju svi ljudi sveta: sovjetska televizija će snimati scene u »Sojuzu«, a američke u »Apolu«. A kada jednom dođe vreme da na trodimenzionalnoj televiziji posmatramo polazak višenacionalne posade u moćnim brodovima put drugih planeta, setićemo se onog pionirskog pokušaja u stvaranju kosmičkog zajedništva — združenog leta brodova »Sojuz« i »Apolo« jula meseca 1975. godine.

VAZDUHOPLOVSTVO **Problem razvojnog koncepta vuče jedrilica u poletanju**

Motorizovane

Piše: potpukovnik Momčilo Dimitrijević, dipl. ing.

U SPORTSKOM VAZDUHOPLOVSTVU NAŠE ZEMLJE ZA VUČU JEDRILICA U POLETANJU DO VISINE SLOBODNOG LETA KORISTE SE SPECIJALNI UREĐAJI — VITLA I AVIONI. ODMAH POSLE RATA KONSTRUISAN JE I PROIZVEDEN ODREĐEN BROJ POLUPOKRETNIH VITALA »VRŠAC — 8« A U KASNIJEM PERIODU NABAVLJEN JE I IZVESTAN BROJ POKRETNIH ČEHOSLOVAČKIH VITALA »HERKULES—3«. OD AVIONA ZA VUČU JEDRILICA KORIŠĆEN JE U RANIJEM PERIODU AVION PO-2 A ZATIM »KURIR«. I VITLA I AVIONI NALAZE SE PRI KRAJU EKSPLOATACIONOG VEKA I TREBA IH ZAMENITI NOVIM.

Zagrebački konstruktori u Vazduhoplovnom zavodu »Zmaj« rekonstruisali su i izradili novu verziju aviona V—55 za vuču jedrilica. Prototip se nalazi u završnoj fazi ispitivanja.

Za ovaj avion naročito su zainteresovane sportske vazduhoplovne organizacije sa teritorije SR Hrvatske gde je u staroj verziji bio eksploatisan. Ukoliko bi ispitivanje bilo uspešno okončano verovatno da bi ovaj vazduhoplov kao prelazno rešenje mogao biti iskorišćen i na svim ostalim mestima gde nedostaju avioni za vuču. Kao trajno rešenje predviđa se razvoj jednog novog aviona šireg spektra upotrebe u čijem finansiranju treba da učestvuju mnoge sportske i privredne organizacije i JNA. Projekat zajednički rade Institut mašinskog fakulteta u Beogradu i Konstrukcioni biro fabrike »UTVA« a ispitivanja Institut mašinskog fakulteta u Beogradu i Vazduhoplovno-tehnički institut u Žarkovu. Proizvodnja će biti poverena fabrici »UTVA«. Smatra se da će problem popune sportskih vazduhoplovnih organizacija ovim avionima na ovaj način biti blagovremeno rešen.

Međutim u obnovi vitla situacija je složenija i neizvesna. Cena uvoznih vitla »HERKULES—3« prekoračuje materijalne mogućnosti manjih sportskih organizacija. Pokušaj da se dođe do jeftinijeg vitla korišćenjem stare konstrukcije vitla »VRŠAC—8« i zamenom dotrajalih motora vazduhoplovnim motorima »WALTER—6M« nije uspeo zbog dotrajalosti starih vitala iako je prototip rekonstruisanog vitla uspešno ispitan u Vazduhoplovnom opitnom centru a takođe i zbog pojave jednog novog koncepta vuče jedrilica o kome će upravo biti više reči u ovom članku.

Energetski utrošci pri vuči

Još pri razradi teorije vuče jedrilica u kojoj je učestvovao i autor ovog članka uočeno je da vuča vitlom ne predstavlja najbolje i najefikasnije rešenje. Naime pri poletanju jedrilice postoje dva osnovna režima leta: trčanje jedrilice po zemlji u cilju dostizanja brzine poletanja i leta kroz vazduh do momenta otkačinjenja užeta za vuču. U prvoj fazi leta energija se nepotrebno troši na savlađivanje trenja pri klizanju užeta po travi a u drugoj na rad povećane sile uzgona koja proističe iz geometrije sistema jedrilica uže doboš vitla i otpora koji se pojavljuje pri kretanju užeta kroz vazduh. Ovi povećani utrošci energije zahtevaju ugradnju jačih i skupljih pogonskih motora u vitla i veće utroške goriva. Iz proračuna koje smo vršili u okviru rekonstrukcije vitla »VRŠAC—6WM« može se videti da granične snage motora za vuču postojećih jedrilica vitlom dostižu cca 150 hp. Iz naknadnih radova koji su nastali iz ideje da se i kod jedrilica primeni ugrađeni motor kao pogonska grupa za poletanje proističe da je moguće ostvariti uštede po snazi reda veličine 50—60%. Osim toga znatne uštede postoje i u trošenju ljudskih resursa pri opsluživanju kompleksa vuče.

AMERIČKA MOTORIZOVANA JEDRILICA PRUE 214 A OPREMLJENA MLAZNIM MOTOROM POTISKA 25 kp PROIZVOD FIRME MAX DREHER

Moguće pogonske grupe za ugradnju

— Firma Dreher — SAD proizvodi motor TJD 76 od 25 kp potiska

— Firma Fichtel and Sachs — DDR proizvodi radijalne klipne motore KM—48 snage 10—20 hp

— Firma Franklin — SAD proizvodi motor 2A—120 snage 60 hp

— Firma Hirt — DDR proizvodi motor F—10A snage 26 hp

— Firma MAN Turbo. proizvodi mlazni motor potiska 55 kp

— Firma McCulloch proizvodi klipni motor 4318E snage 72 hp

— Firma Microturbo — Francuska proizvodi motor Eclair potiska od 80 kp

— Firma Nelson — SAD proizvodi četvorocilindrične vazduhom hlađene motore H—63 CP od 48 hp

— Firma Pieper—Stark — DDR proizvodi motor Stamo MS 1500—1 (modifikovani motor Volksvagen) snage 45 hp

— Firma Rectimo — Francuska na istoj osnovi proizvodi motore 4Ar 1200 ili 4AR 1600 snaga 40 hp i 51 hp respektivno

Strano rešenje

Koncepcija rešenja jedrilice sa posebno ugrađenim motorom za autonomno poletanje sporo se probijala i u zemljama gde je ponikla. Entuzijasti i napredni piloti i proizvo-

NAŠA PRVA MOTORNA JEDRILICA SSV 17

jedrilice

đači zalegali su se za razvoj ovog tipa letelice. Oni su po privatnoj inicijativi i bez potpore zvaničnih organa držali sastanke po mnogim aerodromima Nemačke i Austrije sa ciljem da dođe do ostvaranja Wolf Hirtove ideje. Razmatrani su različiti tipovi i oblici, proučavane teorije vuče, ispitivane radne metode, procenjivane mogućnosti, dok se najzad nije došlo do odgovarajuće formule koja je poslužila kao baza za razvoj.

Od 1955 do 1970 god. izgrađeno je oko 30 tipova sa različitim snagama i oblicima motora. Homologacione t paka ispitivanja zadovoljilo je oko 5-6 tipova proizvedenih u nemačkim firmama Schaibe, Schleicher i Sportavia Pützer i prodavanih u Nemačkoj i inostranstvu. Jedno od rešenja privlači pažnju. Razvijeno je od strane Obermeir-a u saradnji sa Schaibe-om na bazi postojećeg rešenja standardne visokosposobne jedrilice SF 27 A. Motorizovana verzija jedrilice nosi oznaku SF 27 M. Motor (zajedno sa elisom) je uvlačeće konstrukcije, što znači da se po ele polatanja smešta u konture strukture jedrilice. Bez obzira na veoma složeno rešenje gubitak performansi jedrilice izražen kroz finesu jedrilice je neznatan. Tako finesa standardne jedrilice iznosi 31 a motorizovane verzije iste jedrilice preko 30.

Treba napomenuti da su u razvoju pojedinih tipova jedrilica bili korišćeni Hirt ovi i modificirani folskvagenovi motori sa dvokrakim i trokrakim Hoffman-ovim elisama. Inače, motorizovana jedrilica SF 27 M koja je u stanju da poleti sa sopstvenim pogonom mešovita je drveno-metalne konstrukcije. Razmah krila iznosi 15 m površina krila 12,07 m², težina cca 325 kp i maksimalna brzina cca 220 km/h.

Motorizovane jedrilice pojavile su se relativno rano i u SAD. Prva tipova konstruisao je Ted Nelson.

Domaća rešenja

Prateći razvoj jedriličarstva u svetu naš poznati konstruktor aviona i jedrilica ing. Ivan Šoštarić koji je projektovao u ranijem periodu 9 jedrilica i aviona 213 i 522, u zajednici sa nemačkim inženjerom Voght-om konstruisao je motornu jedrilicu SSV—17. Jedrilica je izrađena u Vazduhoplovno-tehničkom centru u Vršcu a prvi letovi izvršeni su krajem juna 1972 godine. Aerodinamičke i statičke ispitivanja izvršio je institut mašinskog fakulteta u Beogradu. Projekat nije uživao društvenu potporu i finansiran je iz sopstvenih izvora Vazduhoplovno-tehničkog centra u Vršcu.

Jedrilica je izrađena u mešovitoj strukturi plastika—aluminijske legura. Navodimo neke od glavnih karakteristika jedrilice.

Broj sedišta	2
Raspon krila (m)	17
Dužina trupa (m)	7,30
Visina (m)	2,84
Površina krila (m²)	15,50
Težina prazne jedrilice (kp)	428
Maksimalna brzina (km čas)	250
Finesa	28

Ako se ovi podaci uporede sa odgovarajućim karakteristikama prosečnih jedrilica, ostvareni rezultati su veoma zadovoljavajući. Međutim prototip jedrilice je prilikom jednog demonstracionog leta u Nemačkoj pretrpeo udes tako da trenutno ne raspolažemo ni jednom motornom jedrilicom a Vazduhoplovno—tehnički centar nema sopstvenih sredstava za izradu drugog prototipa.

Prethodna izlaganja imala su za cilj da ukažu na ozbiljnost stanja klasičnih sredstva za vuču jedrilica—vitla i u isto vreme da nagoveste jasno izražen trend razvoja autonomne vuče motorizacijom jedrilica. S obzirom da prestoji programiranje razvoja novih jedrilica za naredni period mišljenja smo da bi ovaj problem trebalo rešavati u kompleksu jedrilica—vuča. Čini nam se a to će kasnije studije verovatno potvrditi da je perspektiva u motorizovanoj jedrilici sa ugrađenim mlaznim motorom. Ovakvo rešenje omogućava očuvanje klasičnih jedriličarskih konstruktivnih rešenja i oblika i ječe izražava tradicionalnu razliku između aviona i jedrilica.

MOTORIZOVANA JEDRILICA SF 24 M

NOVI PROIZVODI

HIDRAULIČNO VAPNO

»RADONJA« kemijska industrija Sisak u saradnji sa Institutom za građevinarstvo Zagreb nakon višegodišnjih ispitivanja usvojila je proizvodnju hidrauličnog vapna koje predstavlja novi i kvalitetan vezivi materijal za izradu mortova u građevinarstvu upotrebivog za zidanje i žbukanje kako unutrašnjih tako i vanjskih zidova.

Hidraulično vapno je prošlo kroz niz laboratorijskih ispitivanja prije nego što je počelo da se industrijski proizvodi. Sva ispitivanja u laboratorijskoj i industrijskoj proizvodnji kao i pokusi u primjeni pokazali su vrlo dobre rezultate koji se ogledaju u slijedećem:

1. Hidrauličnim vapnom se lako postižu marke morta 25—50 kg/cm
2. Izbjegnuta je mogućnost pojave »kokica« na ožbukanom zidu
3. Izbjegnuto je odvajanje vode (dekantacija) od gotovog morta primjenom aditive koji je u vezivu
4. Ubrzan je proces vezivanja na zidu bez obzira na vremenske prilike
5. Lakše se obrađuje površina zida
6. Mort bolje prijanja na zid
7. Podesno je za strojno žbukanje
8. Naziv »hidraulično« govori da se mort izrađen sa ovim vezivom veže i pod vodom
9. Primjenom hidrauličnog vapna pri spravljanju morta nije potrebno dodavati cement

Za hidraulično vapno vlada vrlo veliko zanimanje u građevinskoj operativi u koju su upućene prve količine hidrauličnog vapna.

Zahvaljujući ovom proizvodu će se ublažiti stalne nestašice komadnog i hidratiziranog vapna i smanjiti uvoz ovih proizvoda a građevinskoj operativi staviti na raspolaganje novi i kvalitetan proizvod.

Mogućnost proizvodnje u »Radonji« je cca 100 000 t/god što predstavlja znatnu količinu za ublažavanje nestašice vezivnih materijala u području žbuke.

Avioni budućnosti

SREDINOM TRIDESETIH GODINA, VAZDUHOPLOVSTVO, DO TADA ISKLJUČIVO VOJNO, ZAKORAČILO JE U OSVAJANJE NOVE DELATNOSTI — TRANSPORT ROBE I PUTNIKA. ZAPOČEVŠI TADA SA KLIPNIM POGONOM, ONO JE DANAS UŠLO U ERU NADZVUČNOG PUTNIČKOG SAOBRAĆAJA, SA PRVENCIMA »KONKORD« I »TU—144« A SUTRA?

Potencijalna zamena današnjih goriva za mlazne motore je tečni vodonik. Pored toplotne moći gotovo tri puta veće nego kod današnjih goriva, tečni vodonik poseduje i mnoga druga svojstva koja mu obezbeđuju naziv »gorivo budućnosti«. To verovatno najčistije poznato gorivo gotovo će u potpunosti eliminisati zagađenja okoline izduvnim gasovima a u velikoj meri će se smanjiti i buka motora koja dostiže kritičnu granicu u fazi poletanja i sletanja. Jedini značajan produkt sagorevanja kod motora koji koriste tečni vodonik je voda. Ostali sastojci (jedinjenja azota i drugi) prisutni su u zanemarljivim količinama.

Ozonski štit

Več odavno je poznato da na visini između 16 i 48 km iznad zemlje postoji deo atmosfere koji se naziva ozonski sloj. Molekul ozona sadrži tri atoma kiseonika a nastaje zbog dejstva visoko-energetskog ultravioletnog zračenja na molekule kiseonika. U ovom procesu se veliki deo ultraljubičastog zračenja smrtonosnog po živa bića apsorbuje molekulima ozona — tako da samo manji deo dospeva do površine naše planete. Ozonski sloj dakle predstavlja prirodni zaštitni omotač oko Zemlje.

Naučnici strahuju da će veliki broj letova supersoničnih i hipersoničnih aviona, odnosno produkti sagorevanja iz njihovih motora stvoriti »procepe« u ozonskom sloju, ili smanjiti procenat ozona i time dozvoliti da veća količina ultraljubičastog zračenja dospe na površinu zemlje što bi ugrozilo živa bića naše planete. Laboratorijskim ispitivanjima utvrđeno je da vodene kapi mogu izazvati znatno brže nego ostali sastojci produkata sagorevanja raskidanje veza molekula ozona. Smatra se da smanjenje ozona u ozonskom sloju za samo 5 odsto povećava propuštanje ultravioletne svetlosti za čitavih 25 odsto.

Vodonično gorivo

Pojavom prvih nadzvučnih supersoničnih aviona, koji već lete na visinama gde se nalazi ozonski sloj započela su i ispitivanja visokih slojeva atmosfere u cilju utvrđivanja uticaja sastojaka sagorevanja na sastav atmosfere. U prošloj godini je anglesko-francuski Konkord 001 izvršio šest letova sa ukupnim vremenom od preko 13 sati u cilju ovih ispitivanja. Više od sedam časova leteo je nadzvučnom brzinom a čitav niz instrumenata ugrađenih u avion merio je promene u atmosferi za visinu 0—30 km. Ispitivanja su pokazala da bar za sada, ne postoji problem smanjenja koncentracije ozona u atmosferi i da je sadržaj ostalih štetnih elemenata nastalih sagorevanjem zanemarljivo mali. Ipak neophodni su rezultati istraživanja širih razmera. Predviđa se ispitivanje visokih slojeva atmosfere sve do 1990 godine.

Već danas postoji mogućnost korišćenja tečnog vodonika kao goriva za motore. Smatra se da će prva primena biti u oblasti velikih »teretnih« (kargo) i putničkih podzvučnih aviona. Ovakav početak predstavljao bi normalan razvojni put, jer je razvijanje hipersoničnog transporta složen i veoma skup proces. Zadatak treba rešavati postepeno. Nakon usvajanja tehnologije primene tečnog vodonika u podzvučnom transportu gde se mogu ostvariti vazduhoplovi za 1 000 ili više putnika, sledeći korak predstavljaće supersonični transport. Koristeći već postojeću tehnologiju primenjenu kod aviona Tu-144 Konkorda i njihovih naslednika i uz brzine leta jednake dvostrukoj ili trostrukoj brzini zvuka ostvariće se vazduhoplov sposoban da preleti bez spuštanja preko 5 000 nautičkih milja sa 13 odsto korisnog tereta.

Hipersonični vazduhoplov

Smatra se da je granica supersoničnog transporta oko četvorostruke brzine zvuka što predstavlja i graničnu brzinu za materijale koji se danas koriste za izradu strukture aviona i motora. Takođe je moguće ove avione graditi od aluminijumskih legura pri čemu treba koristiti izuzetna svojstva hlađenja tečnim vodonikom i zaštititi kritična mesta. Logičan evolucioni naslednik je hipersonični transportni vazduhoplov koji bi leteo šestostrukom brzinom zvuka, što se smatra i graničnom mogućnošću primene motora koji koristi kiseonik iz atmosfere. Ova visina predstavlja i krajnji domet efikasnog hlađenja elemenata aviona i motora tečnim vodonikom.

Hipersonični avioni će u mnogome ličiti na današnje supersonične avione Konkord i Tu-144 ali će biti znatno veći — delimično zbog velikog putničkog kapaciteta (300—400 putnika) ali uglavnom zbog potrebe za velikim prostorom za smeštaj tečnog vodonika, koji ima malu gustinu. Ovi avioni će biti u mogućnosti da prelete do 6000 n milja bez sletanja a ono što fascinira je drastično smanjenje vremena leta između najudaljenijih gradova sveta (četiri do pet puta u odnosu na podzvučni putnički transport a dva do tri puta u odnosu na vreme potrebno današnjim avionima Konkord i Tu-144).

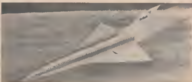
Protočni motori

Pogonska grupa za ove vazduhoplova koja je danas u punom razvojnom zamahu predstavljaće protočne motore sposobne da ostvaruju proces sagorevanja i pri podzvučnim i pri nadzvučnim brzinama strujanja u motoru. Već danas u istraživačkim laboratorijama NASA sa uspehom rade motori ove vrste a brzine pri kojima su ispitivani uz postizanje zadovoljavajućih rezultata kretale su se od četvorostruke do osmostruke brzine zvuka. Bar u početku ova pogonska grupa će biti kombinovana sa klasičnim mlaznim motorom čija će uloga biti postizanje trostruke brzine zvuka posle koje počinju da rade protočni motori.



PROJEKT JEDNOG RAZVIJENOG SUPERSONIČNOG VAZDUHOPLOVA

OSTEZ HIPERSONIČNOG VODONIČNOG AVIONA BUDUĆNOSTI



PRIKAZ KNJIGA

»Mere na tlu Srbije kroz vekove«

Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, 1974. 366 strana Cena 30. — dinara

Od aršina do metra

Prvi formalno-pravni korak uvođenja metarskog sistema u svetu učinjen je krajem 18 veka — 26 marta 1791 godine — kada je francuska Narodna skupština donela odluku da se pristupi uvođenju metarskog sistema u zemlji Međutim tek Zakonom od 22 juna 1800 godi ne tzv arhivski metar priznat je zvanično kao premera svih metarskih mera u Francuskoj Od tada metar prihvataju i druge zemlje

U Srbiji je tada još uvek postojalo mnoštvo različitih mera, prihvaćenih ili od Turaka ili dubrovačkih trgovaca Tek osam decenija kasnije poslanici i drugi viđeni ljudi predlažu da se u Srbiji »radi unapređenja trgovine zavedu jednake mere« Tako je pre jednog stoleća tačno 12 decembra 1873 u Srbiji donet prvi zakon o pravnom regulisanju mera Nešto kasnije 1885 godine Ministarstvo narodne privrede Srbije izdalo je Pravila i uputstva o merama i merenju u javnom saobraćaju u Kraljevini Srbiji Tu su između ostalog data i uputstva o raspoznavanju žigova a predviđene su kazne za »nauredne mere« kao i pravila o državnom nadzoru nad merama i merenjem

Bogata istorija koje je prethodila donošenju ovih dokumenata prošlog oktobra bila je prikazana u Beogradu u Galeriji SANU Povodom izložbe nedavno je štampana i knjiga radova naših naučnika »Mere na tlu Srbije kroz vekove« Posle istorijskog prikaza razvoja mera kod nas i u svetu obrađeni su i aktuelni problemi iz ove oblasti »Metarski sistem i njegov značaj za uključivanje jugoslovenskih oblasti u jugoslovensku privredu i za kvalitet robe« (dr Tatomir Anđelić) »Vreme i njegovo merenje« (dr Bogosav Kovačević), »Kvantna fizika i metrologija« (dr Vladeta V Urošević) i dr

»Granice rasta«

„Stvarnost", Zagreb, 1974. 198 strana, 48 tabala i grafičkih prikaza Cena 80. — dinara.

Svet savremene stvarnosti

U junu 1968 godine 30 ljudi iz 10 zemalja — naučnika ekonomista, humanista industrijalaca — okupilo se u Accademia dei Lincei u Rimu da raspravi o predmetu izuzetnog značaja sadašnjim i budućim dilemama čovečanstva Iz ovog susreta nastao je »Rimski klub« kao neformalna organizacija čiji su stavovi izazvali najoprečnija reagovanja u svetu

Ova knjiga je prvi zbir nalaza koji se objavljuje za širu javnost Pisana je na osnovu izveštaja grupe naučnika sa Instituta za tehnologiju u Masačusetsu od koga je kasnije nastao nacrt »Rimskog kluba« »Granice rasta« naišle su na odjek širom sveta kao malo koja knjiga poslednjih dvadeset godina Čitava njena argumentacija temelji se na jednoj osnovnoj premisi Na Zemlji koja je konačna ograničena nije moguć neograničen, beskonačan rast

Prema shvatanjima »Rimskog kluba« ove granice su znatno bliže nego što smo slutili Ne radi se tu o milionima ili stotinama godina Ako stvari nastave dosadašnjim tokom mi smo za svega nekih 75 godina ušred krize katastrofalnih razmera Međutim autorima se prebacuje da su se služili neproverenim i delimičnim podacima da nisu upozorili na pojave suprotne osnovnim tendencijama porasta da nisu dovoljno uzeli u obzir moguća nova otkrića i verovatniji tehnološki napredak Zbog svega toga naše saveat danas je donekle umirena Istovremeno napori »Rimskog kluba« nisu bili uzaludni Dileme su dramatizovane ali možda u najboljoj nameri da se alarmira javno mnenje U tom smislu javna predstavlja potpuni uspeh

Dr Velizar N. Najman: »Sociopatologija u socijalističkom društvu«

„Vuk Karadžić", Beograd, 1974. 248 strana, plastificirane korice, latinica Cena 80. — dinara

Socijalni uzroci delikvencije

Da li je baš sve u redu sa pravnim zabranama i dosadašnjim načinom tretmana prema delikventima kod nas? Da bi argumentovao ovo pitanje u svojoj nedavno objavljenoj knjizi o uzrocima devijantnog ponašanja dr Najman iznosi sledeće podatke U vremenu od 1960 do 1970 godine prosečno je godišnje optuženo za krivično delo oko 220 000 lica a osuđivano oko 110 000 optuženih To znači da je za vreme od 10 godina godišnje svaki stoti Jugoslovan optuživan a svaki dvestoti osuđivan zbog protivzakonitog ponašanje iz raznih drugih razloga na osnovu rezultata ove obimne studije može se zaključiti da je u tom periodu svaki sedmi građanin naše zemlje učestvovao u nekom sudskom sporu

Ovo su i osnovni problemi pionirskog dela dr Velizara Najmana Autor je time otvorio jedan od mogućih novih puteva za izlaz iz slepe ulice u kojoj su se našle savremena kriminologija i socijalna patologija Još u prošlom veku javile su se prva teorije koje su uzroke devijantnosti pojedinaca pokušale da nađu i u društvenim pojavama Enriko Feri je prvi proglasio delikt za »posledicu i simptom socijalne i individualne patologije« Međutim tek posle drugog svetskog rata pored klasične kriminologije razvija se i posebna nauka o socijalno-patološkim fenomenima

Razlog javljanje nove nauke treba potražiti u nemoći ostalih disciplina da reše ova probleme Najmanova studija samo je jedan od prvih koraka ka neposrednom uspostavljenju odgovornosti društva za kriminalni sukob pojedinca sa društvom

Alfred Šmit, Đan Enriko Ruskoni: »Frankfurtska škola«, Beograd 1974.

Izdavač: „Komunist" 252 strane. Plastificirana korice, latinica Cena 60. — dinara

Marksizam i savremenost

Savremeni događaji u kapitalističkom svetu, sa dosta zaoštranim ekonomskim problemima i stalnim jačanjem levo orijentisanih snaga ponovo su podstakli diskusije oko pitanja o putevima razvitka i transformacija buržoaskog sistema

Cilj je knjige da reafirmiše neke ranije teorije i analize o ovim problemima i prikaže ih u svetlu modernih strujanja u zapadnom društvu između 1932 i 1941 godine u Nemačkoj se oko časopisa »Za društvena istraživanja« okupila jedna grupa autora čija su se teorije i analize parlamentarne demokratije kasnije razvila u posebno shvatanje tzv »Kritičke teorije društva« Poznata kao Frankfurtska škola ova grupa je dala nekoliko vrsnih teoretičara među kojima Horkhajmera Markuzea Adorna Jirgena Habermasa

Proces odstupanja kapitalističke države i dalje je nastavljen Britanski istoričar Arnold Tojnbi nedavno je upozorio da i pored toga što je ekonomski rast zapadnih zemalja očigledno zaustavljen »malo je političara koji se usuđuju da to javno kažu« Ali dodaje on »istina postaje očigledna na način koji se ne može ignorisati — u obliku neprekidne inflacije dolara franaka i funti i stalnom porastu nezaposlenosti« Zbog svega toga ova knjiga se javlja u pravom trenutku One na neki način predstavlja osnovu za nalaženje rešenja kako i kojim sredstvima radnička klasa kapitalističkih zemalja treba da teži ka ostvarenju svojih istorijskih zadataka

Priredio A. MILINKOVIĆ

NAPOMENA Ukoliko želite da nabavite neke od ovde navedenih knjiga, možete ih naručiti pismom ili dopisnicom na adresu »Galaksija« — BIGZ 11000 Beograd Bulevar vojvode Mišića 17

EKOLOGIJA

Zo poboljšonje radnih uslova

„Zaštita 74“ — susret nauke i prakse

Piše Jovan Angelus

VEĆ TREĆU GODINU BEOGRADSKI SAJAM JE MESTO SVOJEVRSNOG SUSRETA NAUKE I PRAKSE ORGANIZUJUĆI MEĐUNARODNU IZLOŽBU SIGURNOSTI NA RADU I ZAŠTITE ČOVEKOVE OKOLINE. TAJ VEĆ TRADICIONALNI SAJAMSKI SKUP POSTAO JE SMOTRA SAVREMENIH TEHNOLOŠKIH OSTVARENJA KOJA OMOGUĆUJE POVEZIVANJE PROIZVOĐAČA I POTROŠAČA OPREME I ZAŠTITNIH SREDSTAVA

Ovogodišnja treća po redu sajamska manifestacija održana pod nazivom »Zaštita 74« nije se zadovoljila samo time da iziđe i prikaže raznovrsna tehnološka rešenja za zaštitu, već i da ukaže na činjenicu u kolikoj meri su stehnološka, naučna, organizaciona i komercijalna dostignuća u službi čoveka, privrednog i socijalnog razvoja. Upravo na ovu dimenziju izložbe ukazao je predsednik Veća Saveza sindikata Jugoslavije Mika Špiljak prilikom otvaranja.

— Poboljšanja radnih uslova, otklanjanja uzroka profesionalnih oboljenja kao i zaštitu pri radu smatramo problemima od velikog socijalnog i ekonomskog značaja — rekao je on i dodao da negativne posledice koje proizilaze iz slabih uslova rada i zagađivanja radne sredine u prvom redu pogađaju radnoga čoveka. Ugroženost radnih ljudi u njihovoj životnoj okolini sve je veća, pa je otuda veća i potreba svestranijeg angažovanja društvene zajednice na zaštiti i humanizaciji ljudskog življenja.

Osnovni koncept ovogodišnje Međunarodne izložbe »ZAŠTITA 74« koja je tematski komponovana pod radnim naslovom »Humanizacija rada — humanizacija življenja« dosledno je sprovedena ne samo na izložbi opreme sigurnosti na radu i zaštiti čovekove okoline, već i na mnogobrojnim susretima naučnih radnika i istraživača, predstavnika udruženog rada i proizvođača opreme kao i onih koji je uvoze i plasiraju. Bio je to trenutak suočavanja nauke i prakse, razmene iskustava i saznanja, ali i smelog suočavanja sa još mnogim nerešenim problemima koji su se isprečili pred efikasnijom zaštitom i unapređenjem radne i životne sredine.

O tome svedoči i veoma živa aktivnost učesnika sajamske priredbe »ZAŠTITA 74« na seminarima, savetovanjima i konferencijama koja su se svakoga dana održavala u prostorijama Beogradskog sajma. Tako je Jugoslovensko društvo za čistoću vazduha, sekcija za Srbiju organizovala savetovanja »Zaštita i unapređenje životne i radne sredine u livnicama — zaštita radnog mesta« i »Aerozagađenje i grejanje«, dok je Jugoslovensko društvo za zaštitu voda organizovalo konferenciju o aktuelnim problemima zaštite voda i o uređajima za njihovo prečišćavanje. Na posebno interesovanje naišlo je Prvo jugoslovensko savetovanje o borbi protiv buke koje su organizovali Jugoslovensko društvo za akustiku i Jugoslovenski savet za zaštitu i unapređenje čovekove okoline. Ciklus ovih savetovanja o pojedinim aspektima zaštite i unapređenja čovekove okoline zaokružio je Centar za ekonomiku uslužnih delatnosti u čijoj je organizaciji održano savetovanje o sabiranju, otklanjanju i korišćenju čvrstih otpadaka iz industrije i urbanih sredina sa osvrtom na recikliranje.

Ovogodišnja izložba imala je znatno veći međunarodni karakter nego ranijih godina, o čemu svedoči učešće devet zemalja — Austrije, Francuske, Italije, Mađarske, SAD, SR Nemačke, Švajcarske, Švedske i Velike Britanije, koje su zajedno sa našom zemljom u četiri hale Beogradskog sajma, pružile slikovit pregled savremenih dostignuća i perspektive zaštite čovekove radne i životne sredine. Među zemljama-izlagačima najveće interesovanja izazvale su Mađarska, SAD i Velika Britanija, koje su u okviru posebnih izložbi veoma informativno i upečatljivo — rečju, slikom i maketom — prikazale kako se pitanja zaštite rešavaju u ovim zemljama. Mađarski komitet za zaštitu čovekove okoline imao je na izložbi svoj dan 29. oktobar, kada su se za okruglim stolom našli mađarski i naši naučni radnici, istraživači i proizvođači opreme da bi izvršili veoma korisnu razmenu iskustava i dostignuća iz ove oblasti. Zapažen je bio i simpozijum o problemima i zaštiti čovekove životne sredine koji su organizovali Opštenarodni komitet za zaštitu prirode Otečestvenog fronta Bugarske i Republički zavod za zaštitu prirode SR Srbije.

Jugoslovenski savet za zaštitu i unapređenje čovekove okoline, koji je sa Većem Saveza sindikata Jugoslavije, Saveznim komitetom za zdravlje i socijalnu politiku, Saveznim komitetom za rad i zapošljavanje, Privrednom komorom Jugoslavije i Beogradskim sajmom, organizovao ovu krupnu i značajnu sajamsku priredbu, bio je i inicijator okupljanja proizvođača i prodavaoca opreme. Oni su za okruglim stolom izneli nerešene probleme u proizvodnji, prometu, uvozu i plasmanu opreme za zaštitu radne i životne sredine.

PROIZVODI EKOLOŠKE INDUSTRIJE: ELEKTRONSKI AUTO-TESTER (CENTAR ZA ELEKTRONIKU BEOGRAD), MOKRI ODVAJAČ PRAŠINE (INDUSTRO-MONTAŽA ZAGREB), MAK-IC INSTRUMENT ZA MERENJE RADIOAKTIVNE I OPŠTE ZAGAĐENOSTI (INSTITUT BORIS KIDRIČ — VINČA)

Ekanamski značaj recikliranja

„U smeću leži...

[illegible]

„Okrugli sto" o problemima proizvodnje, uvoza i plasmana opreme za zaštitu životne sredine

Kad nema sopstvenih, uvozimo tuđe inovacije

Proizvođačima uvoznicima i trgovcima opremom za zaštitu čoveka na radu i zaštitu čovekove životne sredine, koji su se okupili za »okruglim stolom« sajamske priredbe »ZAŠTITA 74« dr Aleš Bebler, predsednik Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline, obratio se kao predstavnicima jednog važnog sektora privrede koji vrši značajnu javnu funkciju od opšteg društvenog interesa Tako su oni, prvi put okupljeni zajedno bili pozvani da o svojim problemima kažu odgovornu reč i kao javni radnici Ti problemi se pre svega odnose na uvođenje savremenijih tehnoloških rešenja u proizvodnji opreme zaštitu te proizvodnje od nekontrolisanog uvoza i udvostručenja kapaciteta efikasniju podelu rada

— Perspektive postoje tržište raste porećan je i pritisak javnog mnjenja i na gradove i na industriju da što više štite okolinu, da prečišćavaju svoje otpadne vode i otpadne gasove da što racionalnije raspolažu svojim otpadnim materijalom uopšte — rekao je dr Aleš Bebler učesnicima ovog »okruglog stola« Dr Bebler je dodao da bi se umesto zahteva državi i javnim fondovima češće trebalo obraćati našoj nauci i tehnologiji jer bi oni sigurno mogli da pomognu u rešavanju onih pitanja koje privrednici, uvoznici i trgovci ne mogu sami da reše

Osvrćući se na činjenicu da je ovaj sektor privrede još uvek u velikoj meri upućen na uvoz i strana tehnološka rešenja profesor Tehnološkog fakulteta dr Aleksander Dedijer primetio je da smo u uslovima kada nam manjka znanje pa otuda i sposobnost sopstvenih inovacija, prinuđeni da budemo veliki uvoznici tuđih inovacija iako smo pretežni uvoznik ovih oprema, iako se i pored prisutnih savremenih tehnologija problemi otpada rešavaju kao u vreme naših dedova i očeva profesor Dedijer smatra da će naše industrije opreme morati da se oslanja više na sopstveno znanje i razmišlja o savremenijem proizvodnom programu i asortimanu pre 1980 godine koje će po njegovom mišljenju biti prelomne godine za tehnologiju i tehnološki pogled na proizvodne sisteme

Predstavnik proizvođača opreme Alojz Škrinja direktor industrije »IPOZ« iz Trbovlje, ukazao je na činjenicu da postoji mnogo proizvođača opreme zaštite na radu i da svi rade sve

DR ALEŠ BEBLER »NAUKA I TEHNOLOGIJA MOGU EFIKASNO DA POMOGNU U ZAŠTITI ČOVEKOVE OKOLINE«

log stola« na Zakon o vodema koji obavezao sve radne organizacije da do 1970 godine donesu plan i program za prečišćavanje otpadnih voda i taj program realizuju do 1975 godine Kratka i površna anketa o realizaciji tih zakonskih obaveza za proteklih pet godina ukazuje da radne organizacije do danas gotovo ništa nisu preduzele da tim obavezama odgovore Svoju nedopustivu indolentnost prema ovom zakonu radne organizacije — zagađivači naših voda — pravdaju činjenicom da su postrojenja za prečišćavanje voda s jedne strane suviše skupa a s druge strane u tehnološkom pogledu nefunkcionalne jer imaju kratak vek

Andra Lazić je postavio pitanje svojim kolegama iz proizvodnje opreme da li je tvrđenje radnih organizacija da su ova postrojenja skupa i nefunkcionalna tačna i da li im se može verovati? Dr Aleksander Dedijer odgovorio je da je problem u tome što su naši kapaciteti takvi kakvi jesu u strukturi svojih troškova i na nivou svoje proizvodnosti rada isuviše mali da bi izdržali i ovu do datnu cenu za ugrađivanje postrojenja za prečišćavanje A što se funkcionalnosti tih postrojenja tiče nauka, tehnika i tehnologije danas su već dale odgovarajuća savremena i funkcionalna rešenja

Pošto je nekoliko predstavnika proizvođača opreme iz SR Slovenije upoznalo učesnike »okruglog stola« sa asortimanom i savremenim tehnološkim rešenjima opreme koju proizvode za zaštitu na radu i zaštitu životne sredine predsedavajući dr Aleš Bebler je na kraju ovog skupa zaključio da je u

UČESNICI »OKRUGLOG STOLA« SAJAMSKE PRIREDBE »ZAŠTITA 74«

— To je isuviše praskupo za naše društvo — primetio je on — Zato je potrebno da izvršimo podelu rada i da se tako organizujemo kako bi našu opremu proizvodili u velikim serijama i bili konkurentni i na stranom tržištu

Andra Lazić, predstavnik Privredne komore Jugoslavije podsetio je učesnike »okruglog proizvodnji opreme neophodno pristupiti boljoj organizovanosti i podeli rada kako bi se proizvodilo lakše jeftinije i kvalitetnije Samo tako ovaj sektor privrede koji obavlja toliko važnu društvenu funkciju, može biti od dragocene koristi i pomoći ukupnoj društvenoj akciji za zaštitu i unapređenje životne sredine

novac...“

[illegible] obezbediti prostor na koma [illegible] pustene i neupotrebljiva vozila [illegible] posebnu pažnju treba da posveti [illegible] komunalnim organizacijama [illegible] iz kućnog smeća

Reciklirenje otpadaka u SAD i Japanu

U celom svetu [illegible] se primenjuje [illegible] neposredno na [illegible] otpadaka [illegible] industrijskih [illegible] zemalja [illegible] ukazuju na činjenicu [illegible] materijal [illegible] uvoza [illegible] dolazi do dragocenih [illegible] uvezene

U SAD [illegible] već 15 [illegible] 42 odsto [illegible] ukupne potrošnje U Japanu se [illegible] odsto od ukupne potrošnje hartije

Novi pokret za zaštitu i unapređenje čovekove sredine

Piše: Radomir Ivančević

Udruženi neimari

NA INICIJATIVU OSNOVNE ŠKOLE »MILOŠ MATIJEVIĆ — MRŠA« IZ BEOGRADSKE OPŠTINE ZVEZDARA POKRENUTA JE AKCIJA KOJA IMA ZA CILJ DA OBJEDINI SNAGE SVIH ONIH KOJI RADOM I ŠTEDNJOM ŽELE DA DOPRINESU POBOLJŠANJU SREDINE U KOJOJ ŽIVIMO

Akcije za zaštitu i unapređenje čovekove sredine sve više zaokupljaju pažnju celokupne jugoslovenske javnosti. Svedoci smo najraznovrsnijih inicijativa koje imaju za cilj da okupe sve one koji bez obzira na uzrast i obrazovanje, mogu doprineti da živimo u zdravoj životnoj sredini. Nedavno je osnovna škola »Maršal Tito« u Bjelovaru sklopila samoupravni sporazum sa mesnim zajednicama na čijoj se teritoriji nalazi prema kojem će deca i nastavnici ove škole voditi brigu o zaštiti i unapređenju životne sredine na teritoriji ovih mesnih zajednica, naravno uz svestranu pomoć građana.

U Beogradu na teritoriji X i XII mesne zajednice Zvezdara pokrenuta je akcija zajedno sa osnovnom školom »Miloš Matijević — Mrša« da se na ovoj teritoriji stvori model samoupravnog udruživanja u oblasti zaštite životne sredine. Deca, roditelji i nastavnici ove škole predložili su da to ne bude samo njihova akcija već da pod parolom »Deca se solidarišu i svojim radom izgrađuju školu« iniciraju jednu širu društveno korisnu aktivnost na čitavoj teritoriji naše zemlje. Ova mesna zajednica i osnovna škola svojim primerom dokazale su da je to moguće jer su za svega desetak dana uspele da skupe 141 t papira i 276 t starog stakla. Sami đaci su prikupili 32 t papira i 39 t stakla.

Iz ove inicijative rodila se ideja o stvaranju novog pokreta koji je na osnivačkoj sednici inicijativnog odbora dobio određenu formu. Stvara se Jugoslovenski savez »Udruženi neimari«, koji će svoje ciljeve i zadatke realizovati pod parolom »Radimo — štedimo — gradimo«. Pošlo se od društvene potrebe da rad afirmiše čoveka i stvara radne navike, stvaralačke sposobnosti da će zajedničkim naporima dovesti do zbližavanja svih onih koji su zainteresovani za zdravu životnu sredinu.

Podršku osnivanju pokreta »Udruženi neimari« dao je i Jugoslovenski savez za zaštitu i unapređenje čovekove sredine, uveren činjenicom da je rad u ovom savezu zainteresovanih građana najbolje i najbrže postići vaspitavanjem društvenog podmlatka radi sticanja discipline i radnih navika kroz pedagoško-socijalno usmeravanje najmlađih. Na taj način stvarao bi se zdrav podmladak sa novim socijalističkim moralom i zdravom ekološkom svešću.

Osnovna načela »Udruženih neimara« bila bi ravnopravnost svih stvaralaca doprinosa, opštejugoslovenski karakter rada, štednja i izgradnja socijalnosti, humanost i solidarnost, samoupravno odlučivanje, namensko trošenje sredstava prema potrebama, a ne prema mestu stvaranja.

Na prve vesti da se krenulo sa ovakvom akcijom inicijatorima su se javili mnogi pojedinci i institucije voljni da daju svoj doprinos. Do sada je na teritoriji cele zemlje preduzeće »Interpres«, koje se na zahtev Jugoslovenske izvozne i kreditne banke počelo baviti prikupljanjem sekundarnih sirovina, sklopio samoupravne sporazume sa oko 3 400 institucija od čega 1 876 škola, 1 593 organizacija udruženog rada, društveno-političkih organizacija, Armije itd. Saradnju su obećala i 32 opštine, 18 omladinskih organizacija po gradovima i mesnih zajednica. Do sada je prikupljeno 3,5 miliona kg starog stakla i 1 977 000 kg starog papira.

Prema predloženom statutu Jugoslovenskog saveza »Udruženi neimari« sredstva dobijena prikupljanjem otpadnih materijala koristila bi se za ciro-go namenske za izgradnju — dogradnju škola, opremu kabineta, fiskulturnih sala, nabavku prevoznih sredstava za đake pešake, kupovinu školskih učila i knjiga, uređivanje životne i radne sredine oko škola i mesnih zajednica, finansiranje popularnih izdanja knjiga i publikacija itd.

Plemeniti ciljevi »Udruženih neimara« polaze od toga da je ljudsko stvaralaštvo neograničeno i da svaki materijal kojim se izgrađuje naše socijalističke samoupravno društvo predstavlja neimarski doprinos, jer nijedna stvar ne treba i ne sme da postane otpadak u organizovanom, kulturnom i svesnom društvu. Od posebnog je značaja da je akciju pokrenula škola koja je izvor mladih ljudi koja stvara neimare sutrašnjice bez obzira kojim se zanimanjima budu bavili. Podizanje i opremanje škola od materijala koje danas smatramo otpacima znači stvaranje novih resursa za nastupajuće generacije.

U akciju pokreta »Udruženi neimari« uključuju se organizacije i institucije iz cele zemlje. U Karlovcu aktivnost mladih podržava Skupština opštine, slično je i u Kumanovu, U Šapcu i Ubu nosioci aktivnosti su omladinske organizacije, u Bjelovaru i Somboru inicijativu su pokrenule mesne zajednice itd. Očekuje se da će »Udruženi neimari« dobiti značajnu podršku Socijalističkog saveza radnog naroda Jugoslavije, jer ciljevima svoja aktivnosti to i zaslužuju.

Pokret gorana Srbije traži energičnu istragu o trovanju rečne faune

Masovan pomor ribe u Moravi

Sve koji su početkom oktobra mogli videti na tokovima u slivovima Zapadne i Velike Morave od Kruševca do Paraćina podsećalo je na prizore iz nekog fantastičnog filma o biološkoj katastrofi naše planete. Sve što je u ovim rekama živelo plivalo je na površini vode bez znaka života, dok su [illegible] veličinu [illegible].

Ovaj neuobičajen pomor ribe u Velikoj i Zapadnoj Moravi [illegible] izazvao je [illegible] ogorčenje društvene zajednice. Među prvima javno se oglasio [illegible] opštine [illegible] područja koji su kontaminacijom tokova ove dve reke okarakterisali kao zločin prema čovekovoj sredini. Skupštini SR Srbije i Komisiji za zaštitu i unapređenje životne sredine upućen je zahtev da se sprovede istraga [illegible] i kazne počinioci trovanja.

Kako se saznaje, pored otpadnih voda [illegible] Zapadne i Velike Morave [illegible] je OUR »Plavi kamen« pogon »Župa« iz Kruševca koji je otpadnim vodama u reku [illegible] jedan opasan hemijski agens čija je koncentracija u vodi bila [illegible] puta veća od dozvoljene.

Knjige Izdavačkog preduzeća »Vuk Karadžić«, Beograd

IZDAVAČKO PREDUZEĆE »VUK KARADŽIĆ« OSNOVANO JE 1956 GODINE OD TADA JE ŠTAMPAN VELIKI BROJ KNJIGA NAŠIH I STRANIH PISACA OD DEČJE LITERATURE DO OBIMNIH ENCIKLOPEDIJSKIH IZDANJA VELIKA PAŽNJA U IZDAVAČKIM PLANOVIMA PREDUZEĆA BILA JE POSVEĆENA NAUČNOJ I NAUČNO-POPULARNOJ LITERATURI

U IZBORU KOJI SMO NAPRAVILI ZA NAŠE ČITAOCE NALAZE SE NAJNOVIJE KNJIGE OVE RENOMIRANE IZDAVAČKE KUĆE MEĐU TRIDESETAK NASLOVA MOGU SE NAĆI KNJIGE ZA ČASOVE DOKOLICE PRAKTIČNI PRIRUČNICI, ALI I OZBILJNE NAUČNE STUDIJE

SPECIJALNO ZA ČITAOCE »GALAKSIJE« »VUK KARADŽIĆ« ODOBRAVA 10% POPUSTA PRI KUPOVINI U GOTOVU NA SVE DOLE NAVEDENE KNJIGE

1 ENCIKLOPEDIJA LOVA

Najkompletnije i najlepše delo o lovu i lovstvu koje je do sada štampano n našoj zemlji Ij sadrži



Divljač priroda i čovek po ruke iz istorije lova problemi lovstva današnjice divljač n Jugoslaviji i svetu lov — korišćenje divljači i način lovljenje lovni psi oružje municija zakoni i propisi o lovstvu karta divljači lovac u prirodi lovački rečnik.

Knjiga je bogato tehnički opremljena u tvrdom povezu formata 17x24 cm Sadrži 800 strana teksta sa 12.000 osnovnih i oko 30 000 dopunskih pojmova više od 650 ilustracija u boji i crno belih crteža tabela dijagrama štampanih na prvorazrednoj hartiji

Cena knjige 160 — dinara

2. STVARANJE MATEMATIKE

»Ljudi moraju naučiti prvo brojeve da bi mogli otvoriti otvorenu knjigu nauke« Neke ove reči autora knjige govore dovoljno o tome kakvu ulogu i značaj matematike danas ima u svim oblastima života Knjiga je štampana ćirilicom sa 480 ilustracija, fotografija i dijagrama Bogato je tehnički opremljena na luksuznom papiru u višebojnoj tehnici u tvrdom povezu sa plastificiranim omotom u boji



Cena knjige 140 — dinara

3 DOMAĆI LEKAR (NOVI VELIKI PRIRUČNIK O ZDRAVLJU ZA SVAKU PORODICU)

U ovom trajnom i uvek aktuelnom delu naći ćete sve što Vas interesuje o bolesti i njihovim stručnim objašnjenjima lečenju



Knjiga je štampana ćirilicom i sadrži više od 700 crteža fotografija i ilustracija u prvoklasnoj tehnici Luksuzno je opremljena sa zaštitnim četvorobojnim omotom

Cena knjige 150 — dinara.

4. REČNIK STRANIH REČI

Džepni rečnik stranih reči namenjen je svima onima koji u govoru čuju ili prilikom čitanja nailaze na mnoge strane reči i izraze

Rečnik je informativnog karaktere i namenjen je svakodnevnoj upotrebi Autor je tu značio strane reči koje se često upotrebljavaju u našem govoru kao i jedan deo reči koje se vide ne upotrebljavaju ili se nalaze u starijoj literaturi

Cena 25 — dinara

5 NILJADU ZAŠTO — NIJADU ZATO (U DVA TOMA)

Dečja radoznalost je bezgranična Koliko puta njihova »Zašto ?« ostaje bez odgovora Ove knjige daju pristupačne odgovore na pitanja iz nauke o čoveku biologije geografije astronomije fizike hemije sporta mode itd Uz odgovarajuće ilustracije

Knjiga ima 483 strane štampana je ćirilicom u formatu 20 5x26 5

Cena knjige 180 — dinara

6 ZEMLJA — MESEC BOSINA PRVA

Jedna od retkih knjiga koja ne samo da sadrži sve ono što je prethodilo najdramatičnijem događaju našeg doba LETU NA MESEC nego čuva za dečje generacije fotografije sa leta »Apolo — 11« što je obezbeđeno direktnom saradnjom izdavača sa Kejp Kenedijem Međunarodna i domaća koprodukcija obezbedila je i načinom štampe ovu dragocenu knjigu

Knjiga je štampana ćirilicom n višebojnoj štampi sa 180 strane velikog formata n tvrdom povezu i plastificiranim koricama

Cena 80 dinara

7 PRAKTIČNA DŽEPNA BIBLIOTEKA LAROUSSE (KAKO DA POPRAVIM SAM KAKO SA DOČEKAM GOSTE ISHRANA I ZDRAVLJE)

Ove tri knjige neophodne su svakom domaćinstvu One predstavljaju prave savetnike o popravkama n kući koje možete i sami da obavite bez posebne veštine i sa minimumom alata pravilnoj i zdravoj ishrani vaše porodice i o dočeku gostiju o odabiranju najpogodnijeg jelovnika i ukrašavanju kuće za određene prilike

Cena pojedine knjige 30 — dinara

8 MAJSTOR U KUĆI

Ovog dana kada uzmete ne ki alat u ruke — bilo iz hobija ili silom prilika — ova knjiga biće Vam najbolji savetodavac Uz malo umešnosti i uz pomoć ovog priručnika uštedećete novac vreme i nerve Knjiga sadrži opravke na vodovodnim instalacijama veštinu postavljanje tapeta zavese i sastere presvlačenje i lepaciranje nameštaja sve o bravama i ključevima rukovanje strojem rešavi na motornom vozilu i još mnogo korisnih saveta

Knjiga je luksuzno opremljena sadrži 448 strana i više od 1000 dvobojnih slika i 145 fotografija

Cena knjige 150 — dinara

9 MUZIKA KROZ VEKOVE

Istorijski razvoj muzičke umetnosti uz međusobna prožimanje i uticaj pojedinih epoha i stilova Format 22x28,5 cm 320 stranica sa velikim brojem fotografija primerima notnog teksta i partiture rukopisa crteža slika i karikatura slavnih muzičkih ličnosti

Cena knjige 300 — dinara

PREVODI STRANIH IZDANJA STRUČNE LITERATURE

10	Ernst Majer ŽIVOTINJSKE VRSTE I EVOLUCIJA	din 50
11	D Fruten i S Simonds OPŠTA BIOHEMIJA	din 70
12	Lajd Marre HEMIJA U TEHNICI	din 30
13	Ernest Baldvin UVOD U KOMPARATIVNU BIOHEMIJU	din 10
14	Grupa autora PRIRODNI IZVORI	din 30
15	Č Salter i Vern NASTAVA MATEMATIKE U SREDNJOJ ŠKOLI	din 30
16	Danijel Sobrov UVOD U INFINITEZIMALNI RAČUN I i II	din 50
17	E V Sire UVOD U TERMODINAMIKU	din 40
18	Grupa autora VIRUSNE I RIKECIJSKE INFEKCIJE ČOVEKA	din 70
19	Grupa autora ASTRONAUTIKA ZA NASTAVNIKE PRIRODNIH NAUKA	din 40
20	DŽ Gemov MATERIJA ZEMLJA I NEBO	din 70
21	G Amer i P Amber ANATOMIJA AUTOMATIKE	din 30
22	Leve i F Klerk PREVENTIVNA MEDICINA ZA LEKARE U KOMUNI	din 100
23	Alfred Kreber ANTROPOLOGIJA DANAS	din 100
24	Grupa autora EKONOMSKA GEOGRAFIJA SVETA	din 80
25	Čepin i Džafer HEMIJA (u višebojnoj tehnici)	din 100
26	Čarls Kindeberg MEĐUNARODNA EKONOMIJA	din 100
27	Ernest Baldvin UVOD U FIZIKU ELEKTRIČNIH GASNIH PRAŽNJENJA	din 50
28	Robert King GENETIKA	din 80
29	Hamilton H Mabe i Fred W Ocvirk MEHANIZAM I DINAMIKA MAŠINA	din 60
30	L. i P Dejvis PRINCIPI NEUROHIRURGIJE	din 50

NARUDŽBENICA

»GALAKSIJA« — SIGZ Bulevar vojvode Mišića br 17 11000 Beograd

Ovim neopozivo naručujem preko servisa knjiga »Galaksija« knjige pod brojevima 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 (zaokružiti odgovarajuće brojeve)

Porudžbine do 60 — dinara isporučujemo isključivo putem pouzeća Porudžbine po uzećem mogu se izvršiti pismom i dopisnicom bez isecanja kupona

Plaćanje ću izvršiti ______

U gotovu (kupci »Galaksije« pri kupovini u gotovu uživaju popust od 10% — pri ilkom preuzimanja pošiljke

Na otplatu u ______ mesečne rate po ______ dinara po prijemu knjiga računa i odgovarajućeg broja uplatnica s tim da je najmanja mesečna rata 30 — dinara a najduži rok otplate 12 meseci

Prvu ratu od dinara ______ uplatiću najdalje do ______ 197— a ostale dospele rate po dinara ______ uplaćivaću redovno svakog meseca najkasnije do 10-og u mesecu s tim da neisplatom samo jedne rate dospeva za naplatu cela moja dugovanje po porudžbenici

Obavezujem se da »Vuk Karadžić« obavestim u roku od 8 dana o svakoj promeni svoje lične adrese u protivnom snosiću troškove pronalaženja te adrese Ukoliko se sa tim pojavi potreba zbog neurednog plaćanja i sl U slučaju spora priznajem nadležnost Il opštinskog suda u Beogradu

Kupac ______ Zanimanje ______

(Prezime očevo ime i ime)

Mesto i poštanski broj ______

Ulica i broj ______

Naziv i adresa preduzeća — ustanove ______

Overa o zaposlenju pečat i potpis

(samo kod kupovine na otplatu)

Kupac

______

(svojeručni potpis kupca)

br l k ______

Izdata od SUP-a ______

Penzioneri umesto overe prilažu odrezak čeka od penzije

ZANIMLJIVA NAUKA

Čudesna statistika Zemlje

Starica Zemlja ima nekoliko milijardi godina. No, još nije potpuno proučen arsenal čudesnih i katkad neobjašnjivih mogućnosti koje u sebi krije. Evo samo nekoliko brojki koje ne samo što govore o dimenzijama procesa koji se odvijaju na zemljinoj kugli, nego i potvrđuju neobično bogatstvo našeg sveta. Te brojke su samo mali deo onoga što sadrži spisak bogatstava i osobina Zemlje.

—O—

Zemlja u ogromnim količinama apsorbuje materije štetne za čovekovu životnu sredinu. Kvadratni kilometar tla može svake godine da apsorbuje iz vazduha 79 tona dioksida azota, 495 tona okside ugljenika i 5.200 tona sumpornog anhidrida.

—O—

»Zeleno carstvo« naše planete broji približno dvesta hiljada vrsta biljaka.

—O—

Ukupan biljni pokrivač u toku godine uzima iz atmosfere oko 550 milijardi tona ugljen-monoksida i vraća u atmosferu oko 400 milijardi tona biomase (preračunate u suvu materiju).

—O—

Naša planeta postaje sve teža. Na njenoj površini se svake godine taloži od 2 do 5 miliona tona kosmičke prašine. Samo za poslednjih 500 miliona godina njenoj masi je dodato više od miliona milijardi tona kosmičke materije. Brojka je astronomska, ali ona iznosi svega 0,01 odsto ukupne mase zemljine kore. Istina, i ti stoti delovi procenta mogu uticati na brzinu okretanja Zemlje oko njene ose.

—O—

Svake godine na ivicama Grenlanda nastaje 10—15 hiljada glečera ledenih bregova — tih plovećih ostrva danas tako dragocene slatke vode. Rekord »plodnosti« pripada glečeru Jakobshavn. Hiljadu triста puta godišnje od njegovog čeonog dela se odvajaju ledene sante ukupne težine preko dvadeset miliona tona.

—O—

Za poslednjih 50 godina prosečna temperatura na površini zemlje porasla je za 1 stepen. U razmerama planete to nije malo. Zahvaljujući tome šume u Laponiji na primer šire se prema tundri brzinom 2—3 kilometara za deceniju.

—O—

Jedan kubni santimetar morske vode sadrži 1,5 grama belančevine i dosta drugih hranljivih materija. Naučnici su izračunali da samo Atlantski okean u »hrani« sadrži 20 hiljada letina koje se godišnje dobijaju na kopnu.

—O—

U jednoj toni granita može se nalaziti toliko urana i torija da mogu zameniti 12 tona visokokvalitetnog kamenog uglja.

—O—

Prema približnim proračunima u atmosferi se stalno nalazi najmanje 10.000 milijardi tona vodene pare — prosečno 200 tona iznad svakog hektara površine Zemlje.

—O—

U najopasnije i najrazornije manifestacije unutrašnjeg života naše planete ubrajaju se zemljotresi. Stravično »disanje« Zemlje se stalno javlja. Svakog sata se na zemljinoj kugli dogodi prosečno 10 zemljotresa, a za godinu dana preko 100 hiljada.

Fosil star 60 miliona godina

Duga samo 9 cm ali stara 60 miliona godina ova riba podseća na lososa. Ali ona to nije niti pripada ijednoj poznatoj vrsti. Pronašli su je stručnjaci »British Petroleuma« u jednoj bušotini na 2135 m ispod dna Severnog mora. Geološki sloj u kojem je ležala ova riba pripada tercijeru (dobu kada su kontinenti i mora počeli dobivati svoj današnji izgled). Fosil je poslat Londonskom muzeju čiji su paleontolozi izjavili da prvi put vide takvu vrstu ribe. Pouzdano se moglo reći samo to da je ovog dalekog rođaka lososa ubila proždrljivost, verovatno se ugušio gutajući larvu jegulje koja je bila prevelik zalogaj za njegovu utrobu. Na slici se jasno vidi taj kobni obrok u stomaku ribe. Naučnici sada raspolažu sa dva fosila, jer će i jeguljice biti detaljno proučene.

Projekat svetskog kalendara

Čovek je prišao ogromnom drvetu lakim pokretom ramena zbacio sa sebe životinjsku kožu, zamahnuo kamenom sekirom i udario po stablu. Na kori je ostala zasekotina. To se ponovilo i sutradan i narednog dana i opet. Svake večeri je nepoznati genije prilazio drvetu i ostavljao zasekotine. Po njima je mogao reći kad je pao prvi sneg ili koliko je dana plemenu trajalo meso od divljači ubijene u poslednjem lovu. Taj čovek je pronašao prvi kalendar.

Teško je oceniti ulogu koju je kalendar imao u privrednom životu antičkih naroda. Pre više od šest hiljada godina stanovnici Egipta su već znali da godina ima 365 dana. Oni su s tačnošću u jedan dan mogli predskazati vreme izlivanja Nila i prema tome su gradili svoj sistem obrade zemlje.

Reč »kalendar« u prevodu s latinskog znači »knjige dugova«. U antičkom Rimu dužnici su plaćali dugove prvog dana u svakom mesecu pa su stoga ti dani i dobili naziv »kalend«. U antičkoj epohi rimske istorije kalendar je za narod bio tajna. Sveštenici su posmatrali mesečeve mene, i kad bi se prvi put pojavio mesečev srp pozivali su narod u Kapitol da bi ga svečano obavestili o nastupanju novog meseca. Međutim mesečev kalendar nije bio tačan i da bi ga približili sunčevom sveštenici su umetali dopunska meseca s proizvoljnim brojem dana.

Godina u kojoj je Julije Cezar izvršio reformu kalendara imala je 445 dana i ušla u istoriju pod nazivom »godine nereda«. To se dogodilo 46 godina pre naše ere. Novi kalendar koji je sastavio aleksandrijski astronom Sozigen dobio je naziv julijanski.

Zemlja se okreće oko Sunca za 365 dana 5 časova 48 minuta i 56 sekundi. U julijanskom kalendaru se od 365 dana sastavljala obična godina, a od preostalih 6 časova se za četiri godine sakupljalo 24 časa koji su sačinjavali »suvišni« dan u prestupnoj godini. Onih 48 minuta i 56 sekundi su nepovratno odlazili u večnost. Zbog toga je julijanski kalendar postepano gubio usklađenost sa astronomskom smenom godišnjih doba. U svakih 128 godina taj nesklad je iznosio 24 časa.

U Rusiji, pre Petra I, godina je počinjala od septembra i brojanje godina je vršeno »od stvaranja sveta«. Petar I je ukazom od 15 decembra 1699 godine ustanovio novi početak godine: odmah posle 31 decembra 7208 godine »od stvaranja sveta« nastupio je 1 januar 1700 godine po julijanskom kalendaru.

Mnogi su predlagali projekte za promenu julijanskog kalendara ali je tek papi Gregoriju XIII uspelo da 1582 godine izvrši reformu koju je razradio naučnik Luiđi Lilio. Odlučeno je da se »ispusti« 10 dana koliko se do tada sakupilo od onih 48 minuta i 56 sekundi koji su propadali u julijanskom kalendaru. U godini reforme kalendara dan koji je dolazio posle 4 oktobra saglasno papinoj buli, nije bio 5 već 15 oktobar. U osnovu gregorijanskog kalendara postavljen je period vremena za koji se Zemlja vraća u tačku prolećne ravnodnevice. Gregorijanski dan se takođe nije podudarao sa stvarnim ali se greška od jednog dana stvarala tek za 4.240 godina.

Katoličke države su odmah prihvatile novi kalendar, dok su luteranske — Švedska, Danska i protestantska Engleska dugo odbijale da ga prihvate plašeći se da će potpasti pod papin uticaj. U tim zemljama je nastala čak izreka: »Bolje se posvađati sa Suncem, nego s pomiriti s papom«.

U Rusiji je pitanje reforme kalendara pokretano više puta ali je bilo rešeno tek posle revolucije. Dekretom Sovjeta narodnih komesara RSFSR umesto 1 februara po starom kalendaru počelo se računati s 14 februarom po novom kalendaru, tako da je razlika iznosila 13 dana.

Međutim, ni gregorijanski kalendar nije mogao potpuno zadovoljiti savremeno čovečanstvo. Njegov nedostatak je u tome što

ima različite dužine meseca — 28 (29) 30 i 31 dan — i različito trajanje kvartala — 90 91 i 92 dana U njemu se stalno ne poduderaju datumi meseca sa danima u nedelji

Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) izražavajući potrebu da se brojanje godina ne samo učini usavršenijim već i jedinstvenim za ceo svet izradile je projekt novog kalendara Prema tom projektu svaka godina ima 364 dana ili tačno 52 sedmice a shodno tome svaki kvartal 91 dan Svaki prvi mesec u kvartalu (januar april jul i oktobar) ima 31 dan od kojih pet nedelja a ostali meseci po 30 dana od kojih četiri nedelje Nije teško izračunati da svaki mesec ima tačno 26 radnih dana Iz godine u godinu jedan isti dan u sedmici pada u iste datume u mesecima

Osim toga početak svake nove godine i svakog kvartala pada uvek u nedelju a kraj — tačno u subotu Predloženo je da se za međunarodni praznik Dan sveta proglasi 365 dan u godini koji se ne računa u toj sedmici i nema datuma Tim danom — praznikom završavala bi se svaka godina U prestupnim godinama između 30 juna i 1 jula biće još jedan međunarodni praznik — ovaj dodatni 366 dan u godini

Novi projekt kalendara razmatra se u celom svetu i već ga je prihvatilo više država

Degeneracija rasnih pasa

Dva nemačka ovčara nedavno su divlje nasrnuli na grupu dečaka od njihovih ujeda nekoliko mališana je ozleđeno a jedan je izdahnuo Psi međutim nisu bili zaraženi besnilom U Francuskoj gde se taj tragičan slučaj dogodio odgajivači rasnih pasa su se alarmirali i zatražili pomoć stručnjaka

Nemački ovčari često pate od displazije (poremećenog rasta) kuka artritične deformacije koje ih čini elegantnim ali krhkim Pudlice često imaju hidrocefalus i postaju razdražljive jer prekomerna tečnost u njihovoj lobanji pritiska kičmenu moždinu Slično je i sa kokerima koji iznenada i neobjašnjivo postaju agresivni Jedan američki neurolog primenio je lobotomiju kod 15 »šizoidnih« kokera! Prema mišljenju specijalista odgajivanje pasa sa kontinuiranim parenjem jedinki koje su krvno bliske (u cilju održavanja čistoće rase) dovodi do ozbiljne degeneracije one se ogleda u ponašanju pasa koji »iz čistog mira« postaju agresivni Tako zabeležen je slučaj da je jedan bernardinac nasrnuo na gospodara dok ga je ovaj milovao

Moždani stimulator

Cerebralni pejsmejker odnedavno je stvarnost! Sastoj se od nekoliko elektroda i minijaturizovanog primopredajnog radio-aparata a pacijent ga može koristiti bez pomoći i prisustva lekara Elektrode postavljene u moždano tkivo na određeno mesto povezuju se s prijemnikom radio-aparata Na komandu koja se izdaje preko predajnika električni impuls stimuliše specifični region mozga i na taj način recimo otklanja bol ili stimuliše smireno ponašanje

Prvi moždani pejsmejker stavio je jednom pacijentu dr Žoze Delgado Njegova iskustva privukla su pažnju stručnjaka iz celog sveta, naročito posle jednog eksperimenta kada je radio-komandama zaustavio agresivnog bika u punom naletu Njegov pacijent, žrtva saobraćajnog udesa patio je od takvog bola da je nedeljama insistirao da mu amputiraju ruku Dr Delgado mu je ponudio drugo rešenje na koje je pacijent pristao Postavio mu je elektrode pejsmejkera u moždani centar koji reguliše osećaj bola i programirao tako da radi svakog dana jedan čas — naizmenično pet sekundi bi tekla električna struja a pet sekundi ne bi bilo stimulacije Posle tri meseca bol je iščezao, ali je pacijent zahtevao da elektrode ostanu jer je strahovao da će se bol ponovo javiti Od tada je prošlo dve godine pacijent i dalje nosi elektrode a bola nema

Dr Delgado sada radi na realizaciji cerebralnog pejsmejkera za tretman epilepsije Aparat bi registrovao približavanje krize i tada bi automatski počeo da funkcioniše — sprečavajući da do krize stvarno dođe Dr Delgado nekadašnji profesor na univerzitetu Jelu a sada na Visokoj medicinskoj školi u Madridu energično odbacuje kritike onih koji smatraju da metodi stimulacije mozga mogu svesti neke stanovništvo na ankidevu robova ili od vojnika načiniti agresivne manijake »Takva zloupotreba je teoretski moguća kaže dr Delgado ali ako čovek želi da sačuva svoju slobodu on mora upoznati tehnike koje bi se mogle koristiti protiv te slobode «

Nešto drukčiji model pejsmejkera primenjuje dr Irving Kuper iz Njujorka (koji je inače poznat po tome što je prvi u svetu lečio Parkinsonovu bolest uništavajući jednu određenu zonu mozga) Dr Kuper je do sada ugradio pejsmejkere tridesetorici pacijenata čija su paraliza ili nesposobnost sinhronizacije pokreta ili cerebralnog porekla Pejsmejkere mogu aktivirati sami pacijenti

Ogledala koja izražava raspoloženje

U nekoliko poslednjih godina izvestan broj naučnika smatra da postoje velike terapeutske mogućnosti za kontrolisanje autonomnog nervnog sistema Nasuprot njima drugi ukazuju na velike teškoće u eksperimentalnim nastojanjima takvog kontrolisanja Međutim svi oni se u jednom slažu i ljudi i životinje mogu se istrenirati do izvesnog stepena — istina privremeno — da voljom kontrolišu telesne funkcije za koje se normalno smatra da podležu nehotimičnoj kontroli nervnog sistema Ljudi mogu kontrolisati otkucaje srca temperaturu pojedinih delova tela krvni pritisak i drugo

Psiholog Geri Švarc (Gary Schwartz) sa Harvarda (SAD) pronašao je verovatno najsavremeniji način za psihološko podsticanje tako što je pričvrstio elektrode na četiri mišića lica svojih pacijenata da bi otkrio njihovo raspoloženje Ova tehnika nazvana je facijalna elektromiografija a sastoji se od merenja električnog potencijala između parova elektroda smeštenih na malim razmacima na mišićima Švarc tvrdi da se na ovaj način može daleko tačnije otkriti izraz lica nego jednostavnim gledanjem u osobu nagađajući da li je ona srećna, tužna, ljuta, potresena

Naprava otkriva prikriveno raspoloženje pacijenta, bez obzira na spoljašnji izraz njegovog lica Prilikom svojih eksperimenata naučnik je zamolio grupu ispitanika da pokušaju da stvore raspoloženje tuge sreće ljutnje i slično Kasnijim ispitivanjima ustanovio je u kojem od ovih stanja se ispitanici nalaze čak i onda kad se to nije moglo naslutiti po njihovom izrazu lica

Ovo otkriće Švarc je primenio na osobe koje su patile od depresije Elektro-miograf potištenih osoba bio je isti kao i kod onih koji su učestvovali u eksperimentu što znači da će verovatno naći svoju primenu u medicinskoj terapiji Psiholog Švarc namerava da svoj uređaj poveže sa kompjuterom koji će izbacivati sliku raspoloženja pacijenta Ove slike trebalo bi da bolesniku pomogne da i bez potrebe lekova savlada depresiju

Fluorescentna svetlost i brodolomnici

Nova tehnika traženja noću i spasavanje preživelih putnika u moru nakon nesreće gotovo 100 odsto je sigurna, a usavršena je u Američkom pomorskom centru za izradu oružja Tehnika se zasniva na činjenici da ši roko upotrebljavana svetleća boja (fluorescentna sodijumova so) sjaji kada se izloži dejstvu azotnog lasera

Ranije upotrebljavani prilično dugi helikopter tragač za pronalaženje preživelih u moru nije potpuno uspešan jer često daje pogrešne signale U novootkrivenom NWC sistemu helikopter-tragač nosi azotni laser koji detaljno pretražuje površinu mora u luku od 120° Kada snop pogodi fluorescentnu tačku bespomoćni posmatrač može da vidi fluorescentnu svetlost i na visini od 180 metara Statistički podaci su pokazali kako kaže dr R Hjudžis da laser fluorescentni sistem ne uspe da pogodi fluorescentnu tačku samo 2 puta u 1000 slučajeva Ovaj sistem daje manje od jednog lažnog alarma svaka 3 sata Takođe helikopter tragač može brže da leti kada vrši traganje uz pomoć lasera tako da za 1 čas može preći površinu od 20 km^2

Pomenuta tehnika može se primeniti i za otkrivanje preživelih na zemlji kada bi ovi pored sebe istakli plastičnu površinu premazanu fluorescentnom bojom Međutim postoje izvesna odlaganja jer proizvođači lasera smatraju da je teško podesiti laser maksimalne snage 10 kilovata i brzinom obnavljanja 400 otkucaja u sekundi

Čas istorije

NAUČNA FANTASTIKA

Artur Klark

Niko se više nije sećao kada je pleme krenulo na dugi put. Zemlja velikih kružnih ravnica koja im je bila prvi dom odavno se već rasplinula u poluzaboravljeni san.

Mnogo godina Šan i njegov narod lutali su predelima punim brežuljaka i blistavih jezera, sve dok se pred njima nisu ukazale planine. Ovog leta morali su da ih pređu kako bi stigli do južnih krajeva. Nije bilo vremena za gubljenje. Beli užas koji se spuštao sa polova, drobeći kontinente u prašinu i zamrzavajući vazduh pred sobom, nalazio se samo dan hoda iza njih.

Šan se zabrinuto pitao mogu li glečeri da dosegnu vrhove planina, ali mu je u srcu ipak tinjao plamičak nade. Planinski bedem predstavljao je prepreku pred kojom je čak i nemilosrdan led morao da uzmakne. U južnim krajevima o kojima su pričale legende njegov narod će konačno naći utočište.

Bila su potrebna nedelja da bi se otkrio klanac kroz koji su pleme i životinja mogli da pređu. Kada je došla pono late ulogorili su se u usamljenoj dolini gde je vazduh bio blag i gde su zvezde sijale sjajem koja niko niko ranije nije video. Počinjala je već jesen kada je Šan sa dvojicom sinova krenuo napred da ispita put. Tri dana su se neumorno peli a tri noći spavali što su bolje umeli na smrznutim stenama; četvrtog jutra ugledali su pred sobom blag uspon do kamenog oltara koji su tu pre mnogo vekova podigli neki drugi putnici.

Dok je koračao ka maloj piramidi Šan osetí kako drhti, ali je znao da to nije od hladnoće. Njegovi sinovi ničice su pali na zemlju. Niko nije govorio, jer je trenutak sudbine bio sasvim blizu. Još samo nekoliko trenutaka i saznaće da li su se uzalud nadali.

Na istoku i zapadu planinski zid se raskriljavao i otkrivao predeo u podnožju. Dole je ležalo bezbroj milja nedirnute ravnice sa velikom rekom koja je pravila oštre okuke. Bila je to plodna zemlja na kojoj je pleme moglo da otpočne sejanje, znajući da pre žetve neće morati da se povuče.

A zatim Šan podiže pogled prema jugu, i u tili čas rasprše se sva njegova nada. Tamo, na kraju sveta, presijavala se ona mrtvačka svetlost koju je on tako često viđao na severu — odsjaj leda ispod obzorja.

Napred se nije moglo. Tokom čitavih ovih godina uzmicanja glečeri sa juga neumitno su napredovali u susret onima sa severa. Uskoro će biti zgnječeni među pokretnim zidovima leda.

* * *

Južni glečeri stigli su do planina čitava pokolenja kasnije. Tog poslednjeg leta Šanovi sinovi poneli su svete blago plemena do usamljenog oltara koji se uzdizao nad ravnicom. Led koji se nekada presijavao ispod obzorja sada im je bio gotovo za petama. S proleća on će se već iskričiti na obroncima planina.

Više niko nije razumeo blago. Ono je dolazilo iz odveć daleke prošlosti da bi ga neko od živih ljudi shvatio. Njegovo poreklo izgubilo se u maglama koje su okruživale zlatno doba, a kako je ono konačno došlo u posed ovog lutalačkog plemena više nikada neće biti razjašnjeno. Bila je to priča o civilizaciji koja je davno utonula u zaborav.

Jednom su sve ove stotne relikvije bile sačuvane zbog nekog valjanog razloga, a onda su postale svete pošto im je smisao odavno izgubljen. Stranice starih knjiga izbledele su pre mnogo vekova, ali je većina slova još bila vidljiva — samo što više nije bilo nikog ko bi ih čitao. Prošla su pokolenja i pokolenja otkada niko nije koristio logaritamske tablice sa sedam decimala, atlas sveta i partituru Sedme Sibelijusove simfonije koju je — prema natpisu na koricama — štampala kompanija H. K. Ču i sinovi u gradu Pekingu 2371. godine.

Stare knjige smeštene su uz najdublja poštovanja u malu kriptu koja je za tu priliku bila napravljena. Zatim je sledila šarolika zbirka predmeta: zlatni i platinijumski novac, slomljena telefoto sočiva, jedan časovnik, lampa za glavnu svetlost, mikrofon, rezač iz električnog brijača, nekoliko sićušnih radio-lampi — ostaci jedne civilizacije čija se plima zauvek razbila o grebene vremena.

Blago je brižljivo odloženo u spremište, a zatim je došao red na još tri relikvije koje su svi smatrali najsvetijim zato što su ih razumeli.

Prva je bio komad metala neobičnog oblika, koji je pokazivao boje snežne lepote. Na svoj način bio je to najuzvišeniji od ovih simbola zato što je govorio o najvećim dostignućima čoveka i o budućnosti koja mu je stajala na dohvatu ruke. Stalak od mahagonija na kome je bio postavljen imao je srebrnu pločicu sa natpisom:

Pomoćni starter iz desnog mlaznjaka
svemirskog broda »Jutarnja zvezda«
Zemlja — Mesec 1985. godina

Nakon toga usledilo je još jedno čudo drevne nauke — kugla od providne plastike sa komadićima metala čudnog oblika u njoj. U središtu se nalazila sićušna kapsula sintetičkog radioelementa, okružena konveksnim ekranima koji su emitovali zračenje u celom spektru. Dok materijal bude aktivan, kugla će predstavljati mali radio-odašiljač koji će slati emisija u svim pravcima. Bila je napravljeno svega nekoliko ovakvih kugli. Trebalo je da predstavljaju večita svetionika koji bi obeležavali orbite asteroida. Ali čovek nikada nije dosegao asteroide, tako da svetionici nisu imali priliku da budu upotrebljeni.

Poslednja relikvija bila je ravna, kružna limenka, šira nego viša, koja bi zazvečala ako bi je neko protresao, na kojoj se nalazio dobro zatvoren poklopac. Plemenski vrač je proricao veliku nesreću ako se limenka otvori, niko nije ni slutio da se u njoj nalazi jedno veliko umetničko delo staro preko hiljadu godina.

Posao je bio gotov. Dva čoveka vratiše veliki kamen u ulaz kripte i počeše polako da se spuštaju niz ogromne planine. Čak i na samom kraju ljudi su i dalje gajili uzdanja u budućnost i nastojali da sačuvaju nešto za potomke.

Te zime veliki talasi leda počeli su prvi juriš na planine, napadajući istovremeno sa juga i severa. Brežuljci u podnožju bili su osvojeni već u prvom naletu i led ih je razdrobio u prašinu. Ali planina su bile znatne postojanija. I kada je došlo leto led je morao na kratko da se povuče.

I tako iz zime u zimu, borba se nastavljala, a zvuk drobljenja stena i eksplozivno rasprskavanje leda ispunjavali su vazduh postojanom grmljavinom. Nijedan ljudski rat nije bio žešći od ovog, niti su ikada borbe vođene na ovako velikom frontu. Konačno, planinski talasi leda počeli su da jenjavaju i da se lagano povlače niz padine planina koje nikada nisu sasvim osvojili. Doline i klanci i dalje su bili čvrsto u njegovom zagrljaju. Bila je to pat pozicija. Glečeri su se razdvojili, ali za čoveka ovaj poraz nije imao više nikakvog značaja.

I tako su vekovi prošli, a onda se konačno dogodilo nešto što se jednom neizostavno mora desiti u istoriji svakog sveta u Univerzumu, makako on bio dalek i usamljen.

* * *

Brod sa Venere stigao je sa zakašnjenjem od 5 000 godina, ali njegova posada toga uopšte nije bila svesna. Sa udaljenosti od mnogo miliona milja teleskopi su otkrili ogromni pokrov leda koji je učinio Zemlju najsvetlijim objektom na nebu uz samo Sunce.

Mestimično je zaslepljujuće ogledalo bilo prošarano tamnim mrljama koje su otkrivale prisustvo gotovo prekrivenih planina. To je bilo sve. Nemirni okean, vegetacija i šuma, pustinje i jezera — sve ono što je predstavljalo čovekov svet bilo je okovano ledom, možda zauvek.

Brod se približavao Zemlji i sparkirao u orbiti na udaljenosti od hiljadu milja. Pet dana je kružio oko planete dok su kamere beležile sve što se moglo videti, a stotine instrumenata prikupljale obaveštenja koja će venerijanski naučnici godinama proučavati.

Ateriranje nije bilo planirano. Bilo je malo razloga za to. Ali šestoga dana slika se promenila. Panoramski monitor podešen na najveći stepen uvećanja, otkrio je zanjsujuće zračenje svetionika starog 5 000 godina. Tokom minulih vekova on je naumorno odašiljao svoje signale sve slabijom snagom kako je njegove radioaktivna srce polako kopnilo.

Monitor je bio doteran na frekvenciju svetionika. U kontrolnoj sobi zvono je oglasilo da se događa nešto važno. Ubrzo je venerijanski brod ciklionuo iz orbite i počeo da se spušta ka zemlji — ka planinskom lancu koji se i dalje penesio uzdizao iznad leda i ka sivom, kamenom oltaru koga godina gotovo da nisu okrznula.

Veliki sunčev disk mećno se sjajio na nebu koja više nije bilo pokriveno maglom pošto su oblaci koji su nekada takođe okruživali Veneru, sada potpuno iščezli. Bez obzira koja sila stajala iznad svega, promena sunčevog zračenja dovela je do kraja jedne civilizacije i rođenja druge. Pre samo pet hiljada godina, poluživi žitelj Venera prvi put su ugledali Sunce i zvezde. Kao što je nauka na zemlji počela sa astronomijom, tako se dogodilo i na Veneri na tom toplom raskošnom svetu koji čovek nikada nije video i gde je progres bio zapanjujuće brz.

Možda su Venerijanci imeli sreće. Oni nisu upoznali Mračne doba koja je držala čoveka u lancima hiljadu godina. Izgubili su, doduše, mnogo vremena na polju hemije i mehanike, ali su naprečac došli do osnovnih zakona radijacione fizike. Za vreme koje je čoveku bilo potrebno da bi prevalio put od piramida do svemirskog broda na raketni pogon, Venerijanci su ovladali sve od poljoprivrede do antigravitacije — te najviše tajne koju Zemljani nisu nikada odgonetnuli.

* * *

Topli okean koji je i dalje iz svojih nedara rađao većinu oblika života na planeti, iznova je valjao talase na peščanoj obali. Kontinent je bio tako nov da je i sam pesak još izgledao šljunkovit i hrapav. More još nije imalo dovoljno vremena da ga ... izglača.

Naučnici su do pola stajali u vodi dok su im se divne repiličice tela preseljavala na Suncu. Najveći umovi Venere okupili su se na ovoj obali sa svih ostrva planete. One što ih je neodoljivo privukla bila su nova saznanja o Trećem svetu i tajanstvenoj rasi koja ga je naseljavala pre dolaska leda.

Istoričar je stajao na obali dok što instrument koji je on koristio nije podnosio vodu. Pored njega se nalazila velika mašina koja je privlačila radoznale poglede kolega. Ona je očigledno predstavljala neku optičku napravu budući da je sistem sočiva projektovao ka nje crta na ekran od belog materijala udaljen desetak jardi. Istoričar je počeo da govori. Ukratko je izložio činjenice o ono malo otkrića u vezi sa Trećom Planetom i njenim žiteljima.

Pomenuo je vekove besplodnih pokušaja da se protumači jednostavno pismo Zemlje. Planetu je naseljavala rasa velikih tehničkih mogućnosti. To je nesumnjivo dokazivalo ono malo delova mašina koji su pronađeni u oltaru na vrhu planine.

— Uopšte ne znamo zašto je propala tako napredna civilizacija — primetio je on — Gotovo sigurno ona je posedovala dovoljna znanja da preživi ledeno doba. Izvesno je da postoje još neki činioci o kojima za sada nemamo pojma. Eventualne bolesti ili degeneracija rase nisu isključeni. Čak je pominjana i mogućnost da su se plemenski sukobi koji su se događali kod nas u preisteriji, nastavili i u tehnološkoj eri.

— Neki filozofi smatraju da poznavanje tehnike mašina ne mora nužno da znači i visok stepen civilizacije odnosno da je teorijski moguće postojanje ratova u društvu koje raspolaže mehaničkom silom, letenjem pa čak i radijom. Ova koncepcija izgleda stran našem načinu rezonovanja ali ne smemo je prenebreći. Ona sigurno ima nekog udela u propasti izgubljene rase.

— Oduvek se smatralo da nikada nećemo saznati kakvog su fizičkog izgleda bila bića koja su naseljavala Planetu Tri. Vekovima su naši umetnici improvizovali scene iz istorije mrtvog sveta nastanjujući ga najfantastičnijim stvorenjima. Većina ovih ideja temeljila se u manjem ili većem stepenu na našem izgledu premda je često isticano kako činjenica da smo mi reptili nipošto ne mora da znači da su to i sva ostala inteligentna bića. Sada znamo odgovor na jedno od najzagonetnijih problema istorije. Najzad, nakon više stotina godina istraživanja, ustanovili smo tačan izgled i prirodu vladajućeg oblika života na Trećoj Planeti.

Začulo se iznenađeno mrmljanje među okupljenim naučnicima. Neki su bili toliko pometeni da su za trenutak nestali u blagoj gustini okeanskih dubina što su činili svi Venerijanci u časovima uznemirenosti. Istoričar je sačekao dok mu kolege nisu ponovo izronile u element koji su tako prezirali. On se, međutim, osećao sasvim udobno, zahvaljujući malim raspršivačima koji su mu neprekidno kvasili telo. Uz pomoć ovih naprava on je mogao da izdrži čak nekoliko časova na suvom. Zaprepašćenje je lagano minulo i govornik nastavi.

— Jedan od najzagonetnijih predmeta pronađenih na Planeti Tri bio je ravan metalni kontejner u kome se nalazila veoma dugačka providna materija perforirana sa obe strane i gusto namotana na kalem. Ova providna traka izgledala je u početku sasvim besmislena ali ispitivanja sa novim subelektronskim mikroskopom pokazala je da to nije slučaj. Po površini materijala, nevidljive za naše oči ali sasvim jasne pod odgovarajućom svetlošću, bile su nanesene hiljade sličica. Verujemo da su utisnute u materijal nekim hemijskim putem ali su vremenom nešto izbledele.

— Te slike prikazuju život sa Treće Planete na vrhuncu civilizacije. One nisu međusobno nezavisne. Obližnje sličice gotovo su identične, razlikuju se samo u detaljima pokreta. Svrha ovakvog beleženja je očigledna. Potrebno je projektovati slike u brzom sledu da bi se dobila privid kontinuiranog kretanja. Napravili smo mašinu koja to radi i ovde se nalazi tačna reprodukcija slede slika. Prizori kojima ćete sada prisustvovati vraćaju vas mnogo hiljada godina u prošlost, u velike dane naše planete-sestre. Oni prikazuju složenu civilizaciju čiji veliki broj dostignuća uspevamo samo nejasno da naslutimo. Izgleda da je život tamo bio veoma složen, pa ipak, dobar deo onoga što ćete videti dovešće vas u ozbiljnu nedoumicu. Sasvim je izvesno da su Treću Planetu naseljavala različita bića među kojima nije bilo reptila. To je udarac našoj sujeti ali nema mesta sumnji. Dominantni oblik života bio je, po svoj prilici, dvoruki dvonožac. Hodao je uspravno i prekrivao telo nekim savitljivim materijalom koji mu je verovatno služio kao zaštita od hladnoće budući da su na ovoj planeti i pre ledenog doba vladale znatno niže temperature nego na našem svetu. Ali ja neću dalje da opterećujem vaše strpljenje. Sada ćete videti snimak onoga o čemu sam vam govorio.

Zaslepljujuća svetlost blesnula je iz projektora. Začulo se blago zujanje i na ekranu se pojaviše stotine neobičnih bića, krećući se čudnim trzajima na sve strane. Prizor poče da se uvećava i ekran ispuni samo jedno stvorenje naučnicima postade jasno da je istoričarev opis bio potpuno tačan.

Biće je imalo dva oka, odveć bliska jedno drugom ali su ostali delovi lica bili pomalo zatamnjeni. Na donjem delu glave nalazio se veliki prorez koji se neprekidno otvarao i zatvarao. Možda je to bila u ... vezi sa disanjem.

Ilustracija: N. Lutohin

Naučnici su netremice posmatrali kako čudno biće prolazi kroz niz fantastičnih pustolevina. Najpre se dogodio nevarovatan žestok sukob sa nekim drugim stvorenjem koje se neznatno razlikovalo. Izgledalo je izvesno da oboje moraju da budu mrtvi, ali kada se sve završilo nikome nije bilo ništa.

Zatim je usledila besomučna vožnja po čitavom kraju na nekakvom mehaničkom vozilu na četiri točka koje je bilo sposobno za vanredna podvige u kretanju. Jurnjava se završila u nekom gradu punom sličnih vozila koja su se kretala u svim pravcima i to vrtoglavom brzinom. Niko nije bio iznenađen kada je video dve takve mašine kako se sudaraju uz katastrofalan ishod.

Nakon toga događaji su se još više zapetljali. Postalo je sasvim očigledno da će biti potrebno mnogo godina istraživanja da bi se zanalizirale i proučilo ono što se dogodilo. Takođe je bilo izvesno da je u pitanju umetničko delo, unekoliko stilizovano, a ne verna reprodukcija života kakav je stvarno postojao na Trećoj Planeti.

Većina naučnika osećala se sasvim pometeno kada je projekcija završena. U poslednjim scenama biće koje je bilo u središtu interesovanja našlo se u spletu neobičnih i potpuno nepojmljivih događaja, koji su se okončali potpunom katastrofom. Na kraju slika se sažela u krug uokvirujući glavu glavnog stvorenja.

Poslednja scena prikazivala je eksploziju njegovog lika, što je verovatno trebalo da izrazi neko snažno osećanje. Međutim, teško se moglo reći da li je to bio bes, prkos, malodušnost ili nešto drugo. Slika je nazad nestala. Za trenutak na ekranu su se pojavili nekakvi znaci a onda je sve bilo gotovo.

Nekoliko minuta vladala je potpuna tišina u kojoj se čulo samo sk[illegible] časa o peščanu doslu. Naučnici su bili opet zbunjeni da bi progovorili. Minula zemaljska civilizacija sasvim ih je izbacila iz ravnoteže. A onda je mala grupa počela da razgovara, najpre šapatom, a zatim sve glasnije i glasnije kako su se utisci i objašnjenja razmenjivali. Najzad je istoričar zamolio za malo pažnje i zakazao nov sastanak.

— Sada planiramo — rekao je on — obiman program istraživanja kako bismo ekstrahovali sve dostupna znanja iz ovog snimka. Načinjena su hiljada kopija i podeljena istraživačima. Nadam se da ceniti uloženi trud i da ćete i sami uzeti učešća u ispitivanju. Ovo se posebno odnosi na psihologe. Uveren sam da će naši napori urodili plodom. Ko zna šta možemo da naučimo za samo jedno pokolenja od ove čudesne rase. Pre no što se raziđemo, pogledajmo još jedanput naše daleke srodnike čija je mudrost možda nadmašila našu, ali od kojih je tako malo ostalo.

Ponovo je završna scena blesnula na ekranu, nepokretna ovog puta, zato što je projektor bio zaustavljen. Sa izvesnim strahopoštovanjem naučnici su gledali nepomičnu dvonožnu figuru iz prošlosti, koja im je uzvraćala pogled uz karakterističan arogantan ali i veseo izraz lica.

U budućnosti ovo će postati simbol ljudske rase. Psiholozi sa Venere ispitaće njegove akcije i pažljivo će proučiti svaki pokret, kako bi mogli da rekonstruišu um. Biće napisane hiljade knjiga na ovu temu. Izmisliće se bezbroj tumačenja koja će motivisati i objašnjavati čudno ponašanje.

Ali čitav taj krug sva istraživanja biće sasvim uzaludni. Ponosno i usamljeno lice sa ekrana kao da se podrugljivo osmehivalo naučnicima koji su upravo započinjali jedan veoma dug i jalov posao.

Njegove tajne ostaće neotkrivene sve do kraja vremena, pošto više nije bilo nikoga ko bi razumeo veliki izgubljeni jezik Zemlje. U vekovima koji su dolazili ove poslednje reči milionima puta blesnuće na ekranu, ali će njihovo značenje ostati zauvek zapretene u dalekim hodnicima prošlosti.

Proizvodnja Volta Diznija

Velike batine

STANISLAV LEM

Na vratima kuće konstruktora Klapaucijuša čulo se kucanje. On je otvorio vrata, isturio glavu i ugledao trbušastu mašinu na četiri kratke noge.

— Ko si i šta hoćeš? — upitao je.

— Ja sam Mašina za Ispunjavanje Želja a tebi me je kao poklon poslao tvoj prijatelj i veliki kolega Trurl.

— Kao poklon? — reče Klapaucijuš čija su osećanja prema Trurlu bila dosta mešovita, a naročito mu se nije dopalo to što je mašina nazvala Trurla njegovim »velikim kolegom«.

— No u redu — odlučio je posle kraćeg razmišljenja — možeš da uđeš.

Naredio joj je da stane u ugao pored peći i naizgled ne obraćajući pažnju na nju vratio se prekinutom poslu. Gradio je mehurastu mašinu sa tri noge. Bila je skoro gotova i upravo ju je polirao. Posle izvesnog vremena Mašina za Ispunjavanje Želja se odazva.

— Podsećam na svoje prisustvo.

— Nisam ni to zaboravio — reče Klapaucijuš i nastavi posao. Posle kraćeg ćutanja mašina se ponovo odazva.

— Može li se znati šta radiš?

— Jesi li ti Mašina za Ispunjavanje Želja ili za Postavljanje Pitanja? — reče Klapaucijuš i dodade: — Potrebna mi je plava boja.

— Ne znam da li će nijansa biti ona koja ti je potrebna — odgovori mašina izbacujući kroz vratanca na stomaku konzervu sa bojom. Klapaucijuš ju je otvorio, bez reči zamočio četku i počeo da boji. Do uveče je zahtevao još šmirgl-papir, karborundum, belu boju, šrafove, a mašina mu je svaki put odmah davala ono što je zaželeo. Predveče je pokrio predmet koji je pravio plehom, pojeo nešto, seo preko puta mašine na mali tronožac i rekao:

— Sada ću zahtevati od tebe daleko težu stvar. Ako je ne uradiš, poslaću te natrag tvom gospodaru.

— A šta je to? — upita mašina i premesti se s noge na nogu.

— Trurl — objasni Klapaucijuš. — Moraš mi napraviti Trurla, ali sasvim istog kao što je pravi. Jedan od drugog ne sme da se razlikuju!

Mašina je zazujala i rekla:

— U redu, napraviću ti Trurla, ali ponašaj se prema njemu pažljivo jer on je veliki konstruktor.

Neočekivano brzo je zatrubila, zazvonila u stomaku su joj se otvorila poveća vrata i iz tamne unutrašnjosti izašao je — Trurl. Klapaucijuš je ustao, obišao ga, pogledao ga izbliza, detaljno ga opipao i kuckao po njemu, ali nije bilo nikakve sumnje — imao je pred sobom Trurla sličnog originalu kao dve kapi vode.

— Kako si Trurlu? — upita Klapaucijuš.

— Kako si Klapaucijušu? Ali, otkud je u stvari ovde? — odgovori očigledno začuđen Trurl.

— Eto tako jednostavno si navratio... Davno te nisam video. Kako ti se sviđa kod mene?

— Pa dobro je, dobro... Šta imaš pod ovom plahtom?

— Ništa naročito. Možda bi seo?

— E, nešto mi se čini da je već kasno. Mrak je napolju, mislim da ću kući.

— Ne tako brzo! — protestovao je Klapaucijuš. — Dođi prvo u podrum, videćeš kako će biti zanimljivo.

— A šta to imaš u podrumu?

— Još nemam, ali ću uskoro imati. Hodi, hodi.

I tapšući ga po ramenu odvede Klapaucijuš Trurla u podrum, a kad stigoše podmetnu mu nogu i kad ovaj pade, zaveza ga i poče da ga debelom motkom mlati kao vole u kupusu. Trurl je naizmenice urlao, psovao i molio za milost, ali to ništa nije pomoglo. Noć je bila tamna i gluva a Klapaucijuš ga je tukao da je sve zvonilo.

— Au! Zašto me tako biješ? — urlao je Trurl izbegavajući udarce.

— Zato šta mi to čini zadovoljstvo — objasnio je Klapaucijuš i opet zamahnuo. — Ovo još nisi okusio, moj Trurlu!

— Pusti me odmah, u protivnom ću otići kod kralja i reći šta si sa mnom uradio, pa će te strpati u tamnicu! — vikao je Trurl.

— Ništa mi neće urediti! A znaš li zašto? — upita kKapucijuš i sede na klupu.

— Ne znam — reče Trurl srećan da su batine bar za trenutak prestale.

— Pa ti nisi pravi Trurl. On je kod kuće, napravio je Mašinu za Ispunjavanje Želja i poslao mi je kao poklon, a ja da bih je isprobao, naredio sam joj da napravi tebe! Sad ću da ti odšrafim glavu, da je stavim pod moj krevet i da je koristim kao izuvač za cipele!

— Ti si životinja! Zašto hoćeš to da uradiš?

— Rekao sam ti već: to mi čini zadovoljstvo. No dosta tih praznih priča! — To rekavši, Klapaucijuš uze štap obema rukama a Trurl poče da urla.

— Prekini! Prekini odmah! Rećiću ti nešto mnogo važno!

— Baš me zanima šta možeš da mi kažeš što bi me sprečilo da tvoju glavu koristim kao izuvač za cipele.

— Ja uopšte nisam Truri kojeg je napravila mašina! Ja sam pravi Truri, najpravlji na svetu, i hteo sam samo da saznam šta tako dugo radiš zatvoren u kući! Napravio sam mašinu, sakrio se u njenom stomaku i naredio joj da me donese tvojoj kući pod izgovorom da je ona moj poklon za tebe!

— Gle gla, kakvu si pričucu izmislio, i to ekspresno! — reče Klapaucjuš i ustajući steže u ruci dehlji kraj štapa. — Ne moraš da se trudiš, vidim tvoje laži kao na dlanu. Ti si Truri kojeg je napravila mašina, ona ispunjava sve želje. Zahvaljujući njoj dobio sam šrelova belu i plavu boju, burgije i druge stvari. Ako je znala to da napravi, znala je da napravi i tebe, dragi moj!

— Imao sam sve to spremno u njenom stomaku! — uzviknu Truri. — Nije bilo teško pretpostaviti šta će ti trebati u poslu! Kunem se da govorim istinu!

— Kad bi bila istina, to bi značilo da je moj prijatelj, veliki konstruktor Truri, obična varalica, a u to nikad neću poverovati! — reče Klapaucjuš. — Evo ti!

I treanu ga preko leđa.

— To je za klevetu izrečenu na račun mog prijatelja Trurla. Evo ti još jednom!

I zviznu ga s druge strane. Posle ga je još bio, udarao i tukao sve dok se nije umorio.

— Idem sada da malo odremam, da se odmorim — reče i odbaci štap. — A ti pričekaj, uskoro ću se vratiti!

Kad je već otišao i kad se po celoj kući čula njegovo hrkanje, Truri se počeo uvijati u konopcima dok nisu popustili, zatim je razvezao čvorove, tiho potrčao gore, uvukao se u mašinu i istog momenta kranuo kući. A Klapaucjuš ga je, kidajući se od smeha, gledao s prozora na spratu. Sutradan je otišao u posetu Trurlu. Ovaj ga je pustio u sobu mračno ćuteći. U sobi je vladao polumrak, ali bistri Klapaucjuš je i pored toga primetio da se na Trurlovom telu i glavi vide tragovi velikih batina koje je dobio.

— Zašto si tako mračan? — obratio mu se veselo Klapaucjuš. — Došao sam da ti se zahvalim na izvanrednom poklonu, samo šteta što je pobegao dok sam spavao, ostavljajući vrata otvorena kao da je požar u pitanju.

— Čini mi se da si moj poklon upotrebio na neodgovarajući način, da ne kažem nešto drugo! — eksplodirao je Truri. — Mašina mi je sve ispričala, ne moraš da se trudiš — dodade sa ljutnjom, videvši da Klapaucjuš otvara usta. — Naredio si joj da napravi mene, baš mene, a zatim si prevarom dvojnika moje ličnosti odveo u podrum i tamo ga namrtvo isprebijao. I posle takve učinjene mi uvrede usuđuješ se da dođeš do mene kao da se ništa nije desilo? Šta imaš da mi kažeš?

— Uopšte ne razumem tvoj gnev — odgovori Klapaucjuš. — Istina, naredio sam mašini da napravi tvoju kopiju. Kažem ti, bila je izvanredna, prosto sam se iznenadio kad sam je ugledao. Što se batina tiče, mašina je sigurno mnogo preterala, zaista ćušnuo sam nekoliko puta tvoj duplikat jer sam želeo da isprobam da li je solidno napravljen, a bio sam i znatiželjan kako će da reaguje. Pokazao se neobično bistar. Odmah mi je ispričao izmišljenu priču, kao da je on u stvari ti lično. Nisam mu poverovao. Tada je počeo da se kune da izvanredni poklon u stvari nije poklon, već obična prevara. Razumeš valjda da sam u odbranu tvoje časti morao da ga za ovakve bezobrazne laži prebijem. Ipak ti si zaista veliki konstruktor, samo to sam želeo da ti kažem i zato sam došao tako rano.

— Ah! No da, sigurno — odgovori već pomalo udobrovoljeni Truri. — Istina, i dalje smatram da Mašinu za ispunjavanje Želja nisi iskoristio u najbolje svrhe, ali neka ti bude.

Zatim su se toplo pozdravili i razišli kao srdačni prijatelji. Od tog vremena Truri nije radio ništa drugo osim što je na sve strane pričao celu istoriju, kako je poklonio Klapaucjušu Mašinu za ispunjavanje Želja, kako je darovani loše postupio rekavši joj napravi Trurla, i zatim ga prebio, kako je izvanredno napravljena kopija pokušala vešto lažući da izbegne nasilje i kako je pobegla tek što je umorni Klapaucjuš legao, i pričao je, hvalio se, duvao i pozivao se na svedočenje Klapaucjuša sve dok vest o ovom čudnom događaju nije stigla do kraljevog dvora. I odonda niko nije govorio o Trurlu drugačije nego sa najvećim divljenjem, iako su ga svi doskora zvali Konstruktorom Najglupljih Razumnih Mašina na svetu. A kada je Klapaucjuš čuo da je sam kralj obilato nagradio Trurla i odlikovao ga Ordenom Velike Opruge i Helikonoidalnom Zvezdom, uzviknuo je iz sveg glasa:

— Kako je to moguće? Zato što sam uspeo da budem lukaviji od njega kad sam ga pročitao i isprebijao da je posle morao da se ispravlja i krpi, zato što je podvijena repa pobegao na iskrivljenim nogama noću iz mog podruma, kralj ga još odlikuje ordenom? O živote, živote!

I užasno gnevan vratio se kući da bi se sasvim zatvorio. Jer, pravio je istu Mašinu za ispunjavanje Želja kao i Truri, samo što ju je ovaj drugi ranije završio.

VIZIJE I HIPOTEZE

Na zatamnjenom ekranu prošlosti

Zagonetke drevnih civilizacija

»SVE ONO ŠTO ZNAMO PREDSTAVLJA SAMO MILIONITI DEO TAJNI PRIRODE« REKAO JE JEDNOM PRILIKOM EDISON. OVA VELIKA ISTINA DOBIJA POSEBNU TEŽINU KADA SE PRIMENI NA NAŠA SAZNANJA O DREVNOJ PROŠLOSTI ČOVEČANSTVA, NA MNOGE I SAMO DELIMIČNO OTKRIVENE ZAGONETKE PRASTARIH CIVILIZACIJA, KOJE NAS I DANAS IZNENAĐUJU I DOVODE U NEDOUMICU

U razgovoru s novinarima znameniti svetski putnik i naučnik Tor Hejerdal iznео je interesantnu misao da savremena nauka potcenjuje tehnička dostignuća naših dalekih predaka koja se ne bi smela prenebregavati. Istorija čovečanstva može dobiti izobličeni oblik i značaj već i zbog toga što naši preci nisu mogli da sačuvaju sve dokaze o svojim visokim naučno-tehničkim dostignućima. Ispunjeni gordošću zbog današnjih domata naučno-tehničke revolucije mi s potcenjivanjem govorimo »šta su divljaci mogli da postignu?«

Zadivljujuće znanje predaka

Međutim »divljaci« su još 800 godina pre Evropljana znali da tope platinu, a pre 2000 godina — aluminijum. Kako su to mogli da čine kada ništa nisu znali o elektricitetu — čijim se termičkim dejstvom ta dva metala jedino i mogu ekstrahirati iz ruda? Ili, kakvim su metodima Rimljani uspevali da stvaraju staklene blokove od po nekoliko tona?

Drevni Indijci su bušili i brušili dijamante, a Grci su izmerili prečnik Zemlje. Rimljani su proizvodili beton, a Egipćani proteze za amputirane ruke. U Aleksandriji su pre 2300 godina postojali automati za prodaju vode, a na Kritu se još 1500 godina pre naše ere koristio uređaj za prognoziranje nevremena.

Feničanska pisma u džunglama Brazila

Heron, tehničar i pronalazač iz Aleksandrije, konstruisao je parnu mašinu, koja je podjednako objedinjavala principe parne turbine i mlaznog pogona. Da Aleksandrijska biblioteka (700.000 svezaka) nije spaljena verovatno bismo imali i dokumentovanu informaciju o prvom parnom vozilu u Egiptu.

Gradovi zapadne i srednje Evrope izgrađivani su bez ikakvih urbanističkih planova, bez kanalizacionih i komunalnih instalacija — a još 2500 godine pre n. e. grad Mohendžo Daro i još neki gradovi današnje Indije i Pakistana bili su izgrađeni planski, s pravim ulicama i stambenim blokovima u kojima su postojali vodovod, kanalizacija, sanduci za otpatke, privatna i javna kupatila i drugo. Slično je otkriveno i u ruinama drevnog afričkog grada Zimbabve.

Informativni bilten »Novosti UNESKA« u informaciji »Drevna istorija Brazila« navodi podatke da su praistorijski pisani spomenici odavno otkrivani u brazilskim džunglama u



SHEMA ELEKTRIČNE BATERIJE OTKRIVENE U BAGDADSKOM MUZEJU: 1 KAPSULA U BITUMENU; 2 ELEKTROLIT; 3 BAKARNI CILINDAR; 4 AKUMULATOR; 5 GVOZDENA ELEKTRODA; 6 BITUMEN

FENIKS IZ ZIMBABVE



OSTACI AKROPOLE U RUINAMA DREVNOG GRADA ZIMBABVE U AFRICI



sivan feničanski tekstovi, spisan klinastim pismom i demotičkim egipatskim slovima, kao i sumerski (!) tekstovi, kojima su se služili feničanski književnici.

U tim tekstovima se govori o globalnim pomorskim sposobnostima drevnih civilizacija. Pretpostavlja se da je u centru Atlantskog okeana postojao kontinent koji je predstavljao most između današnjih kontinenata. U prilog ovoj hipotezi govori i feničanski novac otkriven na ostrvu Korvo u Azorskom arhipelagu.

Laser u starom veku

U ovom nabrajanju »čuda« iz daleke prošlosti treba pomenuti i Arhimedovo zagonetno ogledalo, kojim je naučnik zapalio neprijateljske jedrenjake pred Sirakuzom. Neki savremeni fizičari iznose hipotezu prema kojoj je Arhimed izgradio kvantni generator — laser, koji je koristio sunčevu energiju. Možda antički mudrac i nije znao za kvante svetlosti, ali je zahvaljujući svojoj genijalnosti ipak izabrao pogodan kristal za primitivni laser.

Na principu srećnih slučajeva zasnivala su se i mnoga otkrića alhemičara. Njihov porculan i nerđajući čelik, na primer, bili su tako kvalitetni, da se slični uzorci čak i danas teško postižu.

Alhemičari su poznavali tajne hladne svetlosti, hermetizacije i lemljenja zlata, vešti majstori među njima ovladali su umetnošću fotografisanja još u 17. veku, a za stvaranje raznih kiselina znali su tri stoleća pre toga. Nije im bilo nepoznato dejstvo narkotika za stimulisanje psihičkih sila, a otkrili su i protivotrove univerzalnog dejstva kao i veoma snažne eksploziva. Pri tom ne treba smetnuti s uma činjenicu da alhemičari nisu bili isključivo produkt srednjeg veka, već da njihova pojava zadire duboko u prošlost čovečanstva. Oni su radili i za egipatske faraone, u drevnoj Grčkoj, kod Etruraca, Vizantinaca, starih Kelta, Arabljana.

U Bagdadskom muzeju čuvaju se jedinstvene posude od pečene gline stare oko 3000 godina. Istoričari tvrde da domaćinstva u Mesopotamiji nikada nisu koristila takve posude. Kada su se arheolozi udubili u njihovu sadržinu otkrili su da se u njima nalaze bakarni cilindri, elektrode od gvožđa kao i tragovi elektrolita, koji su brižljivo bili zalivani bitumenom.

Šta su predstavljali ti neobični sudovi?

Eksperimenti su pokazali da u prisustvu sirćeta te posude postaju — električki elementi. Koristili su ih drevni dvorski juveliri za prekrivanje jednog metala drugim.

Ekipe naučnika u sve većem broju i sve češće tragaju širom naše planete za dokazima koji će baciti više svetlosti na zatamnjeni ekran prohujalih vekova. Suočavajući se sa dostignućima prastarih, davno iščezlih civilizacija, oni očekuju da će možda pronaći i odgovor na pitanje kuda ide današnji svet nošen maticom naučno-tehnološke revolucije.

Mit kao podstrek za otkrivanje novog

Legenda o Dedalu

NAUKA NE RASPOLAŽE PODACIMA O NASTANKU MITOVA I LEGENDI ODNOSNO O EVENTUALNIM STVARNIM ZBIVANJIMA U DREVNOJ PROŠLOSTI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA MNOGOBROJNA PREDANJA NIJE MALI BROJ ONIH KOJI MISLE DA VEĆINA TIH LEGENDI U KOJIMA JE ZAČUĐUJUĆE MNOGO TEHNIČKIH I DRUGIH PODATAKA BLISKIH DANAŠNJEM ČOVEKU IMA ZA PODLOGU REALNE DOGAĐAJE MEĐU TEMAMA KOJE I DANAS PRIVLAČE PAŽNJU ISTRAŽIVAČA NALAZI SE I LEGENDA O DEDALU — MITSKOJ LIČNOSTI KOJA JE PO PREDANJU PRVA U ISTORIJI LJUDSKOG RODA SAVLADALA ZAKONE GRAVITACIJE

»Pišem u epohi Ovna pošto je epoha Bika prošla i razgovaram s vama sa rastojanja od preko tri hiljade godina s vama koji živite na prelasku epohe Ribe u epohu Vodolije. Vi ste završili mnogo od onoga što sam ja započeo i vaša dostignuća će sve ono što sam ja postigao učiniti trivijalnim i detinjastim. Ipak ja sam stvorio mnogo stvari koje pre mene niko nije postigao. Sa svojim sinom prekrstario sam nebom gde niko ranije nije boravio«.

Tim rečima Dedal nam se obraća u imaginarnoj poslanici kojom Majkl Ajrton (Michael Ayrton) engleski vajar i slikar, započinje Dedalovu imaginarnu autobiografiju.

Prema legendi Dedal se rodio u Atini. Otac mu je, navodno bio bog rata Ares. U Atini je učio mehaniku arhitekturu i vajarstvo. Inteligentan i umešan još kao mladić ispoljio je veliki talenat i u svim poslovima primenio razne značajne inovacije. Zbog svog impulsivnog karaktera došao je u sukob sa okolinom i prešao na Krit — centar jedne od najnaprednijih i najbogatijih država svog vremena. Tamo su prema legendi — došle do izražaja njegove izvanredne sposobnosti. Zbog nekakve krivice kralj Minos ga je lišio slobode al se Dedal oslobodio tako što je sebi i svom sinu Ikaru načinio krila od voska i odleteo. Ikar se suviše približio Suncu i vosak se istopio pa je mladić pao u more i utopio se a Dedal je srećno dospeo na Siciliju.

Genijalni pronalazač prošlosti?

Mada se Dedalovo ime najčešće povezuje s legendom o prvom letu čoveka sopstvenom snagom na sneju se smetnuli s uma ni ostala njegova velika otkrića. J. B. S. Haldeju (Haldane) koji je projicirao portret Dedala, pripisuje mu čitavu skalu pronalazaka lepak, kontraceptivna sredstva, veštačko oplođavanje mašinu za probijanje tunela, plamenu peć letelicu i robota.

Takvu stvaralaštvu, ako se akceptira kao stvarnost iz legende o polubožanstvu bila je i veće od Herkulovog jer svi anesei dela i avanture Zevsovog sina ističu se više snagom i lukavstvom nego tehničkom fantazijom. A Dedalovo stvaralaštvo stavlja svog tvorca u prvi red praktičara istorije čovečanstva.

Prema nekim podacima Dedal je projektovao automatske penzrišta Herona, koja je prikazivala pisa behanatkinja. Veliki pronalazač drevnog Krita stvorio je i nacrte za topove vodene časovnike i druge čudesne stvari — na primer, mehanička pilca koja su mogla da leta, piju vodu i cvrkuću. Platon je pričao da su Dedalovi roboti bili do te mere aktivni da su ih morali sprečavati da ne pobegnu.

Džinovski robot Talos

Najznačajnija Dedalova otkriće predstavlja džinovski robot Talos koji se pominje u sagi O Argonautima. Pošto su Argonauti pomogli Jasonu da prigrabi zlatno runo, doplovili su do Krita, ali su bili sprečeni da uplove u zaliv. Džinovski robot Talos branio je ostrvo i u jednu dana tripul obilazio sve njegove obale. Kada je robot otkrio približavanje stranih brodova, počeo je da baca stene na njih. Ali, poput Ahila, i on je imao »slabu tačku« — zglavak na nozi. Povreda zglavka je bila dovoljna da iz robota poteče »življenje tečnost«. Da li je to bila nafta koja je Dedalovom robotu davala pogon? Pretpostavka nije problematična jer su stari narodi znali za naftu. Teofrast je zabeležio da su neki narodi sagorevali »kamenje«, a da je para koja se pri tom pojavljivala provedena kroz cevi i korišćena kao pogon za mašina.

Medeja saveznica Argonauta povredila je Talosov zglavak i robot je prestao da funkcioniše.

Večna težnja za novim

U svim pričama koje su sačuvane do naših dana Dedal je predstavljen kao čovek čije je znanje gotovo n a t p r i r o d n o. Čak i ako se odbace neka pretervanja tako karakteristična za mitova još uvek su njegova moć i umeće ogromni. Zbog toga neki istraživači smatraju da nije reč o jednom čoveku već da je u tim davnim vremenima postojala generacija Dedala, pripadnika bratstva istraživača i tehničara čiji su radovi i dostignuća za neupućene bili nešto ne daleko od magije.

Drugi pak smatraju da je Dedal ovaploćenje čovekovog večnog nagona za stvaranjem novog večite težnje za bržim savladavanjem prostora i vremena? To nisu bila ni onda, niti su danas prazna maštanja. Malo postupno, čovečanstvo je uvek činilo manji ili veći korak napred u ostvarenju svojih snova o savladavanju prostora i vremena. Ono je korak po korak išlo u pravcu ostvarenja i provere lažnosti onoga što je saznavalo iz — legendi.

Kakva će se perspektiva otkriti pred nama, ako možemo poverovati u to da svi naši prasnovi imaju za cilj da nas približe njihovoj realizaciji? Da li iz drevnih legendi možemo da sagledamo tehničke i tehnološka ciljeva današnjeg čoveka? Ko zna kakve bi ogromne koristi imalo čovečanstvo od rešavanja svih zagonetki u koje su zapretani poreklo i razvoj njegovih drevnih kultura.

Jer zašto bi čovečanstvo i njegova istorija morali da budu mladi? Zašto odbacivati tezu o cikličnom razvoju i propasti raznih kultura čovečanstva izazvanih prirodnim katastrofama. Ispod prašine vekova krije se istina o dostignućima iščezlih civilizacija, istina koja tek treba do kraja da bude razotkrivena.

FUTUROLOGIJA

Život u prenaseljenom svetu

Piše: Voja Čolanović

Oaza

PROUČAVAOCE BUDUĆNOSTI NE MOŽE DA NE GOLICA PITANJE NA ŠTA ĆE LIČITI ŽIVOT ONDA KADA NA ZEMLJI SUDE DVAPUT VIŠE ŽITELJA NO DANAS A TOLIKO ĆE IH, PREMA RAČUNU UJEDINJENIH NACIJA, BITI VEĆ 2006 GODINE NARAVNO, POD USLOVOM DA SADAŠNJA STOPA PRIRAŠTAJA OSTANE MANJE VIŠE NEPROMENJENA

Mi koji danas živimo predstavljamo prva dvonošce suočena sa udvostručenjem ljudskog roda za sopstvenog veka Sledeći naraštaj iskusiće dva takva udvostručenja

Pretnja kanibalizma

Futurološka scenarija vrve od pretpostavki vezanih za mogućnosti ishrane i smeštaja tih silnih milijardi novih Zemljana Jelovnik naših potomaka oslanjao bi se na prerađevina od morskih algi koje bi u najvećoj meri podsećale na biftek iz starih dobrih vremena Niko se više ne bi libio psećeg ili mačjeg mesa a sasvim je verovatno, tvrdi se u tim zamislima da bi na trpezu često stizali marinirani pacovi buve u sosu i najobičnija livadska trava

Takvi izgledi — a njima ne nedostaja besnoslovan publicitet — prestali su da uznemiravaju čak i one najgadljivije Pitanje je števila deluje li kao šok i pretpostavka prema kojoj će ljudi, stojeći maltene jedan drugom na glavi, početi da se uzajamno jedu. Najzad, ima tome već punih osam godina kako je masačusetski nobelovac biolog Albert Sent-Đerđi (Szent-Gyoergyi) upozorio jedan od senatskih odbora da masovno ljudožderstvo neće moći da se izbegne ukoliko ljudski rod nastavi da se razmnožava sadašnjom brzinom Njegove kolege po struci umele bi da u toj strahoti otkriju nekakav »biološki razon« Kanadski zoolog N Dž Beril (N J Berrill) ukazuje na fosfor kao na ograničevajući sastojak ukupne biomase svega živoga na planeti, taj element je naime, u malim količinama presudan za sve oblike života

Male ribe uzimaju fosfor iz algi, i postaju žrtve velikih riba, a ove, našavši se na tiganju daruju dragocenu supstancu čoveku No tu se lanac i prekida jer dvonožac nosi fosfor koji ne izlučuje Pošto bi ribe kao i druge životinje i biljke brzo nestale kao ljudska hrana i pošto bi rođenje sličnim tempom nadmašila smrti čovek bi došao u iskušenja da potraži jedini preostali izvor fosfora u — ljudskom mesu

Tušta i tma ideja postoji i na području smeštaja sutrašnjeg ljudskog mravinjaka Dovoljno je reći da se jednom vizijom budućnosti pretpostavlja da bi pedeset milijardi ljudi moglo da živi ispod zemlje u pojasu koji bi neprekinut opasavao čitavu planetu i da istoričar nauke Rene Dibo (René Dubos) strahuje od pomisli da bi čovek mogao lako da se prilagodi nalovima koji bi bespovratno erozeli njegovo dostojanstvo

Mali krstaški rat

Kad je Nil Armstrong (Neil Armstrong), prvi čovek na Mesecu nazvao Zemlju »oazom života u vasioni koju valja zaštititi od njenog sopstvenog stanovništva« verovatno da je i sám mislio na ono što kao tegobu oseća praktično svako od nas škole su pretesne za đake bolnice za bolesnike avioni za vazdušne putnike groblja za pokojnike A samo do pre tri ili četiri decenija porast stanovništva je predstavljao više razlog za optimizam no za bilo šta drugo Pa čak ni oni najdalekovidiji nisu se mnogo mrštili, možda zato što im se činilo da ionako ne bi bili u stanju da taj trend obuzdaju

Izuzetak su predstavljali malobrojni oduševljenici kontrole rađanja Doduše, oni su i sami morali biti iznenađeni kad su SAD ponudile Aziji da se posluži tim metodom u obračunu sa pretećom demografskom eksplozijom i opet su se, po svoj prilici, trgli na opori glas antropologa Margarete Mid (Margaret Mead) koja je postavila pitanje »da li smo imali prava da savetujemo Azijcima da ne rađaju toliko dece kad smo ih mi i dalje rađali po stopi koja je u to vreme bila otprilike isto toliko visoka koliko i njihova« Svega petnaestak godina kasnije, američka omladina je povela pravi mali krstaški rat za nultu stopu rasta stanovništva Na reverima su se pojavili bedževi sa natpisom ZAUSTAVITE SE NA DVOJE, a glasoviti stanfordski biolog profesor Pol Erlih (Paul Ehrlich) dao je do znanja da je po rođenju svog prvog deteta dao da mu se podvežu semeni kanali Novopečeni bračni parovi su stali da se zanose pomodnom idejom da valja roditi jedno dete, a drugo — usvojiti

U svakom slučaju nove formule je u međuvremenu stekla ne samo pravo građanstva nego i afirmaciju širom sveta Među stručnjacima današnjice, teško je naći one koji misle da bi eksponencijalno širenje naše vrste valjalo prepustiti slepoj stihiji

DEMOGRAFSKA KOMPJUTERSKA GRAFIKA. UZDIGNUTOST POVRŠINA POKAZUJE GUSTINU NASELJENOSTI KOJA JE NAJVIŠA U JAPANU (280 OSOBE NA KVADRATNI KILOMETAR), A NAJMANJA NA GRENLANDU (GOTOVO NULA)

PROBLEM SMEŠTAJA ZA RASTUĆU POPULACIJU URBANISTI PROJEKTUJU ZGRADE — GRADOVE U KOJE BI MOGLE DA SE SMESTE STOTINE HILJADA LJUDI

života

Virusi protiv plodnosti

Karolina Berd (Caroline Bird) u svojoj knjizi Sindrom gomilanja («The Crowding Syndrome») govori o dvema školama na području kontrole rađanja: o jednoj, koja propoveda dobrovoljnost u tom pogledu, i o drugoj koja je nedvosmisleno za prinudu. Pripadnici prve škole smatraju da bi univerzalna kontrola rađanja rešila problem, i da bi stanovništvo počelo da opada ako bi svako dete bilo željeno i planirano. Pripadnici drugog shvatanja ne žele da tu stvar prepuste slobodnom izboru pojedinca: oni bi hteli da začeće spreče silom. Njih impresionira činjenica da deca koja sada prenaseljavaju SAD nisu neželjeni porod sirotinje, nego pre svega željeni sinovi i kćeri roditelja iz srednje klase.

Zanimljiva je opaska autorke pomenute knjige da prinudnoj kontroli rađanja daju prednost gotovo po pravilu oni naučnici koji potcenjuju uticaj kulture, i koji se u potpunosti oslanjaju na mehaničke naprave i hemijska sredstva ignorišući pri tom prava individue. Neki od njih, kaže Karolina Berd, oglasili su se krajnje neobičnim idejama. Ričard Šrajber (Richard Schreiber), profesor biljne citologije na Njuhempširskom univerzitetu, «oblikuje» jedan zarazni virus koji bi putovao oko sveta poput epidemije gripa unesrećujući i bogate i siromašne u svim zemljama. Taj virus bi paralisao sintezu jednog hormona neophodnog u ženskom reproduktivnom ciklusu, a Šrajber je rekao da ne namerava da ga pusti u upotrebu dok kod Ujedinjenih nacija ne deponuje vakcinu protiv njega.

Dr Melvin Kečel (Melvin Ketchel), Šrajberov zemljak, inače fiziolog, traga za supstancom koja bi kontrolisala plodnost, a koja bi se mogla unositi u organizam automatski, kroz vodu, preko soli, aerosola ili putem zareze u dozama čiji bi nivo propisivala vlada već prema tome koliku stopu rađanja želi.

Naravno da bi budijikov problem predstavljalo pitanje odlučivanja o tome koma da se dopusti da začne. Jedan od načina da se svima pruži podjednaka šansa sastojao bi se u tome da sredstvo za sterilizaciju dospe u vodovodnu mrežu ili u so, a da se raspodela antidota vrši lutrijom. Srećom, nijedno od tih sredstava još nije pronađeno, a svi ti planovi skopčani su, u sferi ostvarenja, sa gotovo nepremostivim tehničkim teškoćama. Vodovodna mreža ne doseže do većine onih koji se služe bunarskom vodom, a zarazni virus bi lako mogao da istrebi domaće životinje.

NOVI IZVORI HRANE: MORSKE ALGE SADRŽE DRAGOCENE SUPSTANCE IZ KOJIH BI MOGLA DA SE PROIZVODI SINTETIČKA HRANA

«IDEALNA PORODICA»: INDIJSKI PLAKAT KOJI BRAČNIM PAROVIMA PREPORUČUJE DA NE RAĐAJU VIŠE OD DVOJE DECE

Himalaji otpada

Procene o tome dokle će ići krivulje uspona u sadašnjoj demografskoj ekspanziji osetno variraju. Britanski ekonomist Kolin Klark (Colin Clark) misli da bi Zemlja mogla da izdrži (i izdržava) 157 milijardi ljudi. Brojke koje sugerišu drugi naučnici i stručnjaci daleko su skromnije. U Odseku za stanovništvo pri Ujedinjenim nacijama smatraju da bi rast stanovništva dostigao vrhunac sa nekih petnaest milijardi duša. No šta je to što će korenito izmeniti demografsku sliku sveta? Uobičajen odgovor jeste da će do kritičnog ograničenja doći najpre u prirodnim resursima. Da li će oskudica u hrani, mineralima, gorivu i drugim prirodnim resursima pomoriti svet, ili će zaustaviti rađanje ili, možda, rezultirati i jednim i drugim? Mnogo je onih koji veruju u ovaj potonji ishod.

Simptomatično je međutim da je svaki stručnjak sklon da ograničenja vidi ne na svom nego na tuđem području. Nutricionisti i biolozi brinu zbog srčenja metala i hartije, dok oni što su najbolje upoznati sa resursima obično znaju kako da izbegnu ćorsokak. Izgleda kao da se nešto novo javlja na vidiku upravo onda kad se čovek približi pri vidnoj granici. Te ispada da će pitanje kuda sa otpadnim proizvodima potrošnje postati glavna smetnja daljem demografskom rasplamsavanju, pitanje ni ekonomskog ni tehničkog nego političkog karaktera. Jer, ko treba da plati cenu uništavanja čitavih Himalaja otpada za koja danas niko nije odgovoran?

Čujmo šta na to kaže Karolina Berd:

«Ako će otrovi koji sve više nagrizaju čovekovu sredinu ograničiti rast stanovništva, onda je čovek doista vrsta koja sama sebe omeđuje, koju ne ograničavaju ni grabljivice ni četiri konjanika Apokalipse nego neuspeh u dvonožčevom pokušaju da iskoristi svoj jedinstveni ljudski dar: da analizira neki problem i da organizuje njegovo rešavanje.»

MALI FUTUROLOŠKI REČNIK

Tehnološki prognozeri

Prema Robertu Prehodi, tehnološki prognozer bi imao da bude duša celokupnog planiranja i administracije istraživanja budućnosti i njenog razvoja. Izgledi su da će postati najtraženiji poziv u našem sve složenijem društvu. Poput velikih učenih ljudi Renesanse, oni bi morali da budu univerzalni i da raspolažu inventivnim duhom ili tehničkim intuicijom koja će im omogućiti da smisle nova prilaze; te prilaze bi kasnije istraživale i eksploatisale vojske običnih naučnika. Njihov posao iziskuje enciklopedijsko znanje sa mnogih različitih područja i umnu sposobnost za brzo prebacivanje sa jednog predmeta na drugi. Prognozeri će biti pravi «interdisciplinarci», kadri da neprekidno ovladavaju bitnim otkrićima u svim oblastima.

Scenario

Pisanje futurološkog scenarija uključuje graditeljsku upotrebu uobrazilje. Cilj mu je da opiše neki vid budućnosti. Ali umesto da stvara opšte neosporenog zamišljanja ili čak da konstruiše utopiju koju autor smatra visoko poželjnom, takav scenario polazi od sadašnjeg stanja sveta i pokazuje kako iz sadašnjeg stanja postepeno može da se umikne jedna nova situacija. Te iako premda svrha ovakvog scenarija nije da predvidi budućnost, on ipak ukazuje na mogućnost izvesnog stanja stvari sa nastupanjem sutrašnjice.

Utopija

Obrazac idealnog društva, obično u književnoj formi. Tomas Mor, koji je napisao prvu utopiju, odlučio se za tu reč kao za dvosmislenu među izrazima eutopija (nepostojećeg mesta) i eutopija (dobrog mesta). Geografski i istorijski utopija je nedođin. Ona je potencijalno u budućnosti kao princip društva koje bi moglo da nastane za razliku od onog za koje se dotle zna o

OD KVARK

Nava istraživanja i atkrića fizičara

ČOVEKOVO RAZUMEVANJE PROSTORA I PRIRODE MATERIJE I ENERGIJE, I NJEGOVE TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI ZADOVOLJAVANJA SOPSTVENIH POTREBA PODLEŽU OGROMNIM PROMENAMA ZAHVALJUJUĆI NOVIM OTKRIĆIMA U SVIM GRANAMA FIZIKE OVAJ TEKST NAPRAVLJEN JE NA OSNOVU ČLANAKA OBJAVLJENIH U ČASOPISIMA »UMSCHAU« I »AMERICAN SCIENTIST«

Fiziku karakteriše neprestano traganje za temeljnim činjenicama i univerzalnim zakonima u prirodi Potrebno je shvatiti mnoge odnose dimenzije prostora vremena i drugih Tako se na primer prečnik elementarne čestice prema veličini svemira odnosi kao 1 10^{40} a odnos njihovih masa kao 1 $(10^{40})^2$ starost svemira je 10^{40} puta veća od prirodne vremenske jedinice a najveće prirodne sile je 10^{40} puta veća od najslabije Fizika je poput knjige koja još nije završena neprekidno se pojavljuju nova zagonetke u koje spada i ovaj broj 10^{40} na koja još niko ne zna da odgovori

Kampleksna nauka

Današnja fizika može se podeliti na veoma velik broj područja, ali među najvažnija ipak spadaju relativistička astrofizika fizika elementarnih čestica, nuklearna fizika fizika plazme atomska fizika, fizika kondenzovane materije akustika optika, fizika strujanja, mehanika

Relativistička astrofizika i kosmologija obrađuju fundamentalne aspekta prostora i vremena u merilu prapočetka i evolucije Nasuprot njima fizika elementarnih čestica objašnjava najfiniju strukturu materije osnovne prirodne zakona i simetriju Sledeća stepenica je nuklearna fizika Jezgro i elektroni u veoma vrućem stanju stvaraju makroskopski neutralnu materiju plazmu, kojom se bavi veoma mlada grana fizike Atomsku fiziku karakterišu niske temperature i elektroni vezani uz samostalna jezgra Fizika kondenzovane materije vezana je uz područje normalnih ili nižih temperatura u kojem nastaju tekućine i čvrsta tela Listu zaključuju manje-više dobro poznata područja čista fizike U ovu podelu ne ulaze veoma važne naučne discipline koje povezuju fiziku i neka druge područja biofizika, geofizika, hemijska fizika i slično

Fizika elementarnih čestica

Sve do početka četrdesetih godina ovog veka od elementarnih čestica su bili poznati samo proton i elektron koji nastaju raspadom neutrona i čestica bez mase — neutrino i foton Prva antičestica pozitron (antielektron), otkrivena je 1932 dok je postojanje antiprotona dokazano tek 1955 godine Do danas su već otkrivani i antiatomi (poput antihelijuma) Pomoću moćnih akceleratora moguće je danas proizvesti oko sto vrsta elementarnih čestica i njihovih antitela Postoje dve klase leptoni (fotoni elektroni neutrino nova vrsta neutrina i muoni) i hadroni (proton neutron te još oko 25 »takozvanih »stabilnih« i veći broj nestabilnih čestica koje se pretvaraju u stabilne)

Potraga za fundamentalnim odnosima kod elementarnih čestica dovela je do hipoteze o kvarkovima Pomoću teorije grupe naučnika su uspeli da razvrstaju hadrone u mezone (laka hadrone) i bariona (teže hadrone) Sa tri još fundamentalnija čestica i antičestice (kvarkovi) uspeli su da teoretski pomoću raznih kombinacija, konstruišu sve vrsta hadrona Tako mezon predstavlja kompleks kvark-antikvark barion je trostruka kombinacija kvarka, a antibarion—trostuki antikvark Ako kvarkovi jednom uistinu postanu dostupni čovečanstvo će se obogatiti za novu veoma jaku prirodnu snagu

Nuklearna fizika

U proteklih dvadeset godina broj od 300 prirodnih stabilnih izotopa proširen je za 1300 veštačkih Međutim može se predvideti još mnogo veći broj relativno stabilnih izotopa kao na primer 39 kod kalcijuma (dosad poznato 12) 109 kod urana (poznato 14) Osim toga u SSSR i SAD otkriveni su transuranski elementi čiji brojevi dostižu 105 a verovatno i 107 Sa povećanjem rednog broja vreme poluraspada se smanjuje — postaje manje od jednog mikrosekunda Ipak detaljna proučavanja navode na zaključak da bi jezgra sa 114 126 ili 164 protona mogle imati vreme poluraspada i do nekoliko godina



U ČUVENOJ MAGLINI RAK U OSTACIMA EKSPLODIRALE SUPERNOVE NALAZI SE JEDNA NEUTRONSKA ZVEZDA



GLAVNI PROTONSKI AKCELERATOR NACIONALNE LABORATORIJE SAD SNAGE 200—500 GIGAELEKTRONVOLTI KOJI MOŽE DA PROIZVODI NEUTRINE PIONE KAONE FOTONE I ANTIPROTONE

Precizna istraživanja elemenata koji se na tabeli nalaze u blizini olova pokazuju da sadašnji model atomskog jezgra ne odgovara u potpunosti stvarnom jezgru U mnogo slučajeva parovi neutrona i protona — analogno elektronskim parovima kod superprovodljivih materijala — stvaraju »superprovodljivo« jezgro Ako se nekom jezgru dovodi sve više energije pojedini nukleoni mogu da »ispare« kao molekuli iz vodene kapljice Ipak, novija istraživanja pokazuju da se energija saopštena jezgru češće pretvara u neku drugu

Elektranska fizika

Sve do 1930 godine atomska fizika je bila vodeća grana fizike Zahvaljujući mikotalasnoj tehnici razvijenoj za vreme drugog svetskog rata nastupilo je, u sledećih dvadeset godina doba nuklearne i subnuklearne fizike Poslednjih godina zahvaljujući razvoju lasera te atomskih i molekularnih akceleratora atomska fizika je doživela svoju renesansu Novootkrivene rezonancije kod atoma i elektrona te elektrona i molekula omogućile su dublji uvid u strukturu veza atomskih sistema Zahvaljujući atomskoj fizici dobijen je najprecizniji sistem merenja, atomski časovnici garantuju tačnost od jednog sekunda na 300 000 godina

Laser je bez sumnje najvažnije otkriće atomske fizike Njime su povezane poslednja

REAKTOR »TOKAMAK« U SSSR SLUŽI ZA EKSPERIMENTE SA PLAZMOM U CILJU INICIRANJA TERMONUKLEARNE FUZIJE



...A DO KVAZARA

zerike u lancu elektromagnetskog spektra zračenja — od mikrotalasa, preko infracrvenih pa sve do ultraljubičastih. Pomoću snažnih lasera svaka materija se može dovesti u stanje plazme. Sa onima niže energije može se pospešiti bilo koji atomski ili hemijski proces. Koherentnost laserskih talasa omogućila je razvoj holografije potpuno nove tehnike vizuelnog prikazivanja.

Fizika plazme

Jonizovane ali električki neutralne gasovite sisteme proučava fizika plazme. Iz plazme je sastavljen gotovo ceo Univerzum sa izuzetkom planeta i gasovitih oblaka. Ovo četvrto agregatno stanje materije karakterišu veoma različiti fizikalni parametri. Gustoća čestica iznosi 1—100 po kubnom centimetru u međuzvezdanom gasu, 10^{4}—10^{20} u laboratorijskoj plazmi, a 10^{22}—10^{26} po cm^3 u unutrašnjosti zvezda ili pri eksploziji jezgara. Temperatura plazme kreće se od 1.000 stepeni u električnom luku pa do više miliona stepeni u zvezdama.

Fizika kondenzovane materije bavi se mehaničkim, električkim, magnetskim i termičkim osobinama i dejstvom svih vrsta zračenja. Ona se proteže od najvišeg mogućeg uređenja (savršeni kristali) do potpunog nesavršenstva (tekućine). Jedna od najinteresantnijih pojava kod čvrstih tela je superprovodljivost otkrivena još 1911. godine, objašnjena 1957. a tek u današnje vreme razvijena do te mere da se može praktično



koristiti za prenos energije. Na području čuvanja i obrade informacija naučnicima je uspelo da konstruišu male ćelije za memoriju u obliku reverzibilnih magnetskih »mehurića« na pločicama od itrijuma prečnika 50, a debljine 100 mikrona. To će ogromno pojeftiniti aparate za automatsku obradu podataka.

Optika i akustika

Klasična optika se dugo bavila vizuelnim problemima i fizikalnim fenomenima kao što su interferencija, spektroskopija i drugi. Poslednjih godina u prvi plan ponovno izbija međusobno dejstvo svetlosti i materije: holografija, fotoemisija, laseri. Novi tehnički postupci omogućuju veliko poboljšanje optičkih elemenata i aparata, na primer, zahvaljujući kompjuterima izrađuju se sočiva najvišeg kvaliteta. Sve više na značaju dobija i optika tankih filmova koja će odigrati veliku ulogu pri izgradnji ogromnih postrojenja za korišćenje sunčeve energije, gde će sistem fotoćelija prekrivati nekoliko kvadratnih kilometara.

Akustika je još jedno područje klasične fizike koje je pretrpelo ogromne izmene. Površinski talasi spadaju u oblast koja se najviše istražuje. Njihova glavna primena biće u pohranjivanju informacije i filtriranju signala. Pošto zvučni talasi veoma dobro prolaze kroz materiju, akustički holografi će biti od veoma velike koristi u geofizici. Pronađeni su i novi akustički instrumenti — na primer termometri sa tačnošću od 100 mikrostepeni, istražuju se nova područja nelinearne akus-



APARAT ZA IDENTIFIKACIJU TUMORA NA MOZGU REGISTRUJE GAMA ZRAKE IZ JEZGARA RADIOIZOTOPA KOJE PROLAZE KROZ MOZDANO TKIVO

tike, udarni talasi tekućine u akustičkom polju itd. Novost su i detektori na bazi infrazvuka kojima se meri pomeranje okeana.

Relativistička astrofizika

Kao i u ostalim granama fizike i u astrofizici su učinjena mnoga nova otkrića. Među najznačajnije spada otkriće pulsara, a kao posledica toga i neutronskih zvezda i »crnih jama«. Razvijena je i teorija o razvoju zvezda.

Kad se završi izgaranje fuzionog goriva (vodonik i helijum), pod uticajem gravitacije od početne gustoće od oko 100 g/cm^3 počinje postepena kontrakcija materije sve do 100 $tona/cm^3$ (veoma gusta plazma). Ako takva zvezda ima masu od 1,4 mase Sunca, nastaje stabilan »beli patuljak« koji zatim posle isijavanja celokupne energije postaje »crni patuljak«. Ukoliko je, međutim, masa zvezde bila veća, dejstvo gravitacije se nastavlja. Veoma pobuđeni elektroni plazme fuzionišu sa a protonima i neutronima pa usled gravitacije i jakih nuklearnih sila nastaje materija gustoće od oko 10^{9} t/cm^3. Ako je masa zvezde velika kao nekoliko sunčevih, proces se zaustalja na tom stadijumu a rezultat je neutronska zvezda (kao u maglini Rakaj. Kod još veće mase novonastale zvezde dolazi do daljnje kompresije sve do beskrajno velike gustoće u beskrajno maloj zapremini, stvara se »crna jama«.

Kao poslednji fenomen astrofizika pojavljuju se kvazari (kvazizvezdani radio-objekti), manja galaktička tvorevina koja neobično jako zrače rendgenske, infracrvene i radiotalase. Danas se još ne zna pouzdano da

OVE FUTURISTIČKE ARHITEKTONSKE GRAĐEVINE SU U STVARI KRISTALI OLOVO CINK TELURA UVEĆANI OKO 60 PUTA OD KOJIH SE GRADE NAJNOVIJI TIPOVI POLUPROVODNIKA



li je tu posredi relativistički kolaps ili poništavanje materije i antimaterije. Postoji i mogućnost da su kvazari galaksije u nastajanju, ili možda na umoru.

Ovo su samo neka od velikog broja značajnih dostignuća moderne fizike. Međutim, najvažniji zadatak fizike jeste — i ostaje — da prirodu približi društvu, a društvo prirodi.

Nauka budućnosti

JOŠ PRE DVE STOTINE GODINA ČUVENI RUSKI NAUČNIK LOMONOSOV NAPISAO JE DA »HEMIJA ŠIRI SVOJE RUKE NAD SVEUKUPNIM STVARALAŠTVOM ČOVEKA« A JEDAN MODERNI NAUČNIK REKAO JE DA »HEMIJA HRANI, ODEVA I OBUVA ČOVEČANSTVO« ALI ČAK NI TAKVE MISLI NE ISKAZUJU SAV DOPRINOS HEMIJE NAUCI TEHNOLOGIJI I PRIVREDI

Bez preuveličavanja može se reći da savremena hemija stvara »drugu prirodu« — proizvode koji ne samo da po mnogim korisnim osobinama prevazilaze prirodne (vlakna tkanine lekova, boje i mnoge druge) nego u prirodi čak i ne postoje

Spajajući se u mnogim oblastima proizvodnje s fizikom biologijom, geologijom i drugim granama prirodnih nauka, hemija ispoljava snažan uticaj na privredu Ipak, bez obzira na njen ogromni doprinos u poslednje vreme se sve više širi »strah od hemije« Pojavljuju se naime prigovori da neki hemijski proizvodi štetno deluju na zdravlje ljudi zagađuju vodu vazduh zemlju

Primena pesticida

Poslednjih godina sve oštrije se postavlja pitanje primene sredstava za zaštitu bilja od štetočina, bolesti i korova — pesticida Zahvaljujući brzini, masovnosti i niskoj ceni pesticidi su našli najširu primenu O njihovoj neophodnosti dovoljno govori podatak da su u polju privredi gubici zbog štetočina sve doskora dostizali preko milijardu dinara godišnje to jest gotovo polovinu vrednosti žetve Međutim nedvosmisleno je utvrđeno da se najpoznatiji pesticid didit nagomilava u tkivima bilja ka i životinja a kroz ishranu i u tkivu čoveka, zbog čega je u mnogim zemljama već zabranjen i zamenjen manje škodljivim preparatima — bakterijalnim i virusnim (odnosno sterilizacijom štetnih insekata) Ali biološki i agrotehnički metodi još nisu u stanju da konkurišu hemijskim, pa i ovi još uvek moraju da se koriste Ipak neophodno je najtokeličnije hemijske pesticide zameniti manje opasnim U čitavom svetu se intenzivno radi na stvaranju kombinovanih biološko-hemijskih agrotehničkih sredstava Uporedo s tim radi se i na svestranom obrazovanju poljoprivrednika jer je dokazano da do opasnih posledica veoma često dolazi pogrešnom i neodgovornom primenom pesticida

Opasnost od antibiotika

U saradnji s biolozima i medicinarima hemičari su stvorili moćna sredstva borbe protiv tuberkuloze meningitisa zapaljenja pluća malarije i mnogih drugih teških oboljenja od kojih su ranije umirali milioni ljudi Čovečanstvo je bilo izloženo velikim stradanjima dok medicina još nije raspolagala anestetici ma antiseptičkim i sličnim sredstvima Sintezom lekova danas se bavi nebrojena armija medicinara i hemičara u čitavom svetu

Do sad su milioni ljudi spašeni primenom antibiotika najšireg spektra dejstva Međutim posle četvrt veka primene otkrilo se da njihova preterana i nekontrolisana primena doprinosi razvoju gljivičnih oboljenja Neki lekovi izazivaju alergiju a drugi utiču na naslednu osnovu Pojavio se čak i termin »medikamentozno oboljenje«

Ali da li je za to kriva hemija? Nikako! Medikamentozne bolesti pojavljuju se zbog neumerene i nekontrolisane primene antibiotika i drugih lekova — zbog toga što se pacijenti ne pridržavaju lekarskih saveta o dozama neophodnom režimu ishrane i drugim uslovima

Sintetičke tkanine

Postoje mnoga hemijska sredstva koja u malim dozama leče a u većim nanose štete pa izazivaju i smrt (na primer jedinjenja arsena i žive) I među kozmetičkim sredstvima postoje takva koja štetno deluju na kožu oči, usne, kosu Čak i kuhinjska so, ako se koristi u preteranim dozama može izazvati trovanje

Čovečanstvo danas ne bi moglo da zadovolji svoje potrebe u odeći obući i mnogim drugim predmetima široke potrošnje kad ne bi bilo zamene prirodnih sirovina veštačkim Sintetički etilalkohol na primer »ostavlja« za ishranu velike količine žitarica kulture i krompira Veštačka vlakna i tkanine u velikoj meri zamenjuju pamuk lan vunu pa i krzno, i u velikim količinama se koriste za tekstilne i razne tehničke materijale

»Opeke« života

Hemija je toliko dinamička nauka da je teško predvideti njen razvoj u sledećih pedesetak godina Izvesno je da će ona, zajedno s fizikom i biologijom obezbediti čovečanstvu potrebne količine sirovina i energije Veruje se da će biti razjašnjeni mehanizmi fotosinteze i hemosinteze i ostvarivani veštačkim putem što će doprineti povećanju proizvodnje prirodnih namirnica Ako se ovome doda — velikim optimizmom nagoveštavana a donekle već i ostvarena — proizvodnja sintetičke hrane od naftinih derivata i drugih perspektivnih jeftinijih sirovina može se verovati da će biti rešen problem ishrane jedan od najvećih u ovom rastućem svetu

Integracija hemije s fizikom po svemu sudeći u doglednoj budućnosti će ostvariti veliki san energetičara — kontrolisanu termonuklearnu fuziju Puna integracija analitičke hemijske aparature s kompjuterskom tehnikom što je u izvesnoj meri već ostvareno omogućiće da se računskim putem unapred odrede sastav legura i drugih materijala sa željenim osobinama

Kada se dospe do potpune analize pojedinačnih molekula, čovekova znanja o tajnama u životnim i drugim procesima u materiji omogućiće veliki napredak u biologiji i medicini odnosno genetici Stvaranje složenih biosintetičkih molekula putem čisto hemijske sinteze pružiće mogućnost za opsežnije intervencije u životnim procesima Na osnovu toga će se u principu rešiti i problem implantacije veštačkih organa

Veoma je verovatno da će hemija dati najveći doprinos objašnjenju samog nastanka života Astrobiologija je u sprezi sa hemijom već dovela do otkrića trideset životvornih molekula koji predstavljaju glavne sastojke aminokiseline — osnovnih »opeka« svih živih bića na Zemlji i verovatno u čitavom svemiru

HRANA BUDUĆNOSTI U DESNOM TANJIRU JE PRAVI GOVEĐI GULAŠ A U LEVOM SINTETIČKI GULAŠ OD — NAFTINIH DERIVATA

»DRUGA PRIRODA« KEMIČARI DANAS STVARAJU I PROIZVODE KOJI U PRIRODI NE POSTOJE

Prepoznavanje lica

LICA SE POJAVLJUJU U BEZBROJ OBLIKA. VEOMA JE MALA VEROVATNOĆA DA SE PRONAĐU DVA LICA TAKO SLIČNA DA SE NE MOGU RAZLIKOVATI. LAKO JE RAZLIKOVATI NE SAMO JEDNO LICE OD DRUGOGA, NEGO I IZDVOJITI GA IZ VELIKOG MNOŠTVA I IDENTIFIKOVATI S APSOLUTNOM SIGURNOŠĆU

Ispitujući sposobnosti čoveka i njegov način prepoznavanja viđenih lica, grupa naučnika pokušala je da ustanovi da li se pri prepoznavanju mogu koristiti i računari. Da bi se došlo do rezultata trebalo je proučiti nekoliko načina manipulisanja vizuelnim podacima. Jedan od njih je rekonstruisanje lica na temelju opisa, drugi je identifikovanje osobe pomoću fotografije koja sadrži ograničen broj informacija i treći raspoznavanje lica na temelju formalnih numeričkih opisa. Najzad, vršeni su ogledi uspešniji od prethodnih, u kojima čovek i kompjuter sarađuju u identifikovanju lica.

Opis i crtanje

Verbalni opisi najčešće se koriste pri crtanju policijskih poternica. Nekoliko očevidaca, ako lica nisu specijalno obučeni, mogu crtačima pružiti zadovoljavajuće podatke o viđenoj osobi.

Ogledima su utvrđena važna obeležja za opisivanje i prepoznavanje lica. Jedan crtač je dobio zadatak da iz određenog broja fotografija a na temelju datih opisa sastavi traženi lik. Opis je sadržavao podatke o pojedinim delovima lica koji su se mogli naći u policijskom katalogu, veći deo opisa sveo se na ukazivanje sličnih obeležja sa drugim portretima. Drugi crtač dobio je kompletan opis.

Premda je fotorobot očigledno podsećao na original, kod prvog crteža razlikovao se od traženog lika i u proporcijama i u nekim karakterističnim obeležjima. Malom intervencijom crtača postignuto je veliko poboljšanje. Drugi crtač je na svom crtežu uspeo da uz male ispravke ostvari zavidnu sličnost. Kada su crteži pokazani ljudima koji su videli osobu čiji lik se tražio, ispostavilo se da je gotovo polovina bila dovoljno verna za raspoznavanje.

Koji je najmanji broj informacija potreban da lice bude prepoznato sa fotografije? Ispitivanja su vršena s prethodno zamagljenim portretima. Nejasnoća obično nastaje nepravilnim fokusiranjem optičkog sistema pri snimanju fotografije. To redukuje informativni sadržaj slike ali za ispitivanje nije bilo prikladno jer je nemoguće precizno odrediti stepen nejasnoće.

ZATAMNJENJE SLIKE VEĆE JE AKO SU SVETLOSNE SMETNJE (LEVO) BLIŽE FREKVENCIJI SAME SLIKE

KORIŠĆENJE KOMPJUTERA U OGLEDIMA RASPOZNAVANJA ZAMAGLJENE SLIKE. STEPEN NEJASNOĆE POSTIGNUT JE VARIRANJEM BROJA OSVETLJENIH TAČAKA NA MONITORU

Da bi se dobio nejasan lik kompjuter je podelio sliku na 16x16 kvadrata iste veličine i prosečne jasnoće svih tačaka u kvadratima. Jasnoća se mogla stepenovati osvetljavanjem određenog broja tačkica u pojedinim kvadratima koji su kao deo celine prikazivani na televizijskom ekranu. Gledajući iz blizine ovako sastavljen portret izgledao je kao skup kvadrata — lice se moglo raspoznati tek sa udaljenosti od 30—40 prečnika slike.

Prosek raspoznavanja iznosio je 49 odsto, dok se prepoznavanje pojedinačnih lica kretalo između 10 i 96 procenata. Neka lica mogla su uvek lako da se prepoznaju a druga ne, premda je to dobrim delom zavisilo od načina izvođenja eksperimenta.

Neka lica — svojim posebnim međusobnim odnosom karakterističnih obeležja — nisu pogodna za dvodimenzionalno prikazivanje ili mu pak, veoma odgovaraju. Osim toga raspored kvadrata na slici može ubrzati ili otežati raspoznavanje. Kvadrat može uokviriti oko i iseći lik ili zakloniti njegovu polovinu. U trenutku kad nastupi prepoznavanje odjednom se uočava mnogo do tada nejasnih detalja. Kada se lica prepozna, slika uvek ostaje kompaktna, kao da neka vrsta perceptualne histereze (uočljivog zakašnjavanja u vraćanju na prvobitni oblik) sprečava ponovno razlučivanje slike u apstraktni skup kvadrata.

Prepoznavanje se može ubrzati posmatranjem slike izdaleka, gledanjem iskosa, kretanjem slike ili micanjem glave za vreme posmatranja. Objašnjenje za ovaj fenomen leži u »slikovnoj buci« — smetnjama koje nastoje da potamne sliku. Slika kao i zvuk može da se definiše jednostavnom sumom sastavnih frekvencija. Slike kojoj su dodane smetnje granične frekvencije tamnija je od slike kojoj je dodana udaljena frekvencija.

Čavek i automat

Mada još nije moguće mehaničko prepoznavanje lica rezultati eksperimenata ohrabruju. Poznat je metod V. Bledsoa (W. W. Bledsoe) korišćenja sistema u kojem kompjuter sortira i klasifikuje lica na temelju pouzdanih oznaka nanesenih ručno na fotografije.

Da bi ispitali efikasnost identifikacije određenog lica iz grupe lica na osnovu verbalnog opisa naučnici su koristili kompjuter u koji su bila ubačena obeležja različitih lica potpuno nezavisna jedna od drugih. Pregledavši fotografiju eksperimentator je davao kompjuteru podatke o karakterističnim crtama lica tražene osobe. Već posle nekoliko podataka kompjuter je suzio krug na nekoliko lica i usredsredio traganje za njihovim nepodudarajućim karakteristikama. Posle deset datih podataka zatražen je odgovor od kompjutera. Rezultat prepoznavanja bio je odličan.

Rezultati kontrolnih ogleda u kojima su sarađivali samo ljudi ili samo mašine bili su vidno slabiji. U pojedinim slučajevima saradnja čoveka i mašine pokazala se efikasnom, ali za poboljšanje načina mehaničke identifikacije treba još dublje ući u kompleksno područje stvaranja slike kod čoveka.

Dvanaest godina svemirskih kamunikacija

VREME S

BLAGODAREĆI TELEVIZIJI I TELEKOMUNIKACIJSKIM SATELITIMA STOTINE MILIONA ŽITELJA OVE PLANETE MOGLE SU VIDETI NA SVOJIM MALIM EKRANIMA I RAT NA BLISKOM ISTOKU, I SVETSKO PRVENSTVO U FUDBALU, I PRE PET GODINA, PRVE KORAKE ČOVEKOVE NA MESECU U OVOM TRENUTKU, PREKO VEŠTAČKIH ZEMLJINIH PRATILACA, BAR STOTINU ZEMALJA U STANJU JE DA NEPOSREDNO PRIMA NE SAMO TELEVIZIJSKE SLIKE, NEGO I PORUKE PREKO TELEFONA, TELEKSA I UREĐAJA ZA FAKSIMILE TOM VRSTOM USLUGA, KOJA IZGLEDA, VIŠE NIKOGA I NE UZBUĐUJE SLUŽE SE METROPOLE ALI I ESKIMSKA SELA NA DALEKOM SEVERU

Za samo dvanaest godina najnovija istorija doživela je nečuvenu eksploziju u međukontinentalnim komunikacijama Sateliti i njihova elektronika u službi tog opštenja baš kao i zemaljske satelitske stanice zabeležili su spektakularan razvoj prethodnog sa svojih 4500 telefonskih linija, ili dvanaest televizijskih programa u boji Kada krajem ove godine budu lansirane u orbitu još tri relejne stanice broj geostacionarnih satelita koje je u svemir poslao INTELSAT popeće se na dvadeset i jedan Ni ova generacija posredujućih vasionskih opštila neće stići da ostari jer već 1975 treba da ih u tom mnkotrpnom poslu smene drugi dvaput moćniji sateliti — iz porodice »Intelsat IV A« Oni će biti kadri da omoguće 11 000 telefonskih veza ili dvadeset televizijskih programa A neće biti ništa teži od prethodnih

Nava pakalenje

Pred kraj decenije trebalo bi da u visinama prorade i pripadnici pokolenja koje će se zvati »Intelsat V« Može se očekivati da će njihova moć prevazići sve što je dosad na planu telekomunikacijskih satelita stvorano a doneti i jednu novinu troosovinsku stabilizaciju (umesto sadašnje, koja počiva na rotiranju oko vertikalne osa)

Otvaraju se naravno i novi pravci razvoja na području telekomunikacijskih satelita Reč je o takozvanim pokretnim sistamima koji po svemu sudeći sad već dozrevaju za skoru primenu Sateliti sa više energije komunicirali bi, u okviru tog sistema sa malim stanicama instaliranim na avionima i brodovima Krajem ove, odnosno početkom iduće godine trebalo bi da budu lansirana u orbitu dva satelita tipa »Marisat« — jedan iznad Atlantika drugi iznad Tihog okeana Oni bi održavali vezu sa brodovima američke vojne mornarice ali i sa putničkom i trgovačkom flotom na drugoj strani elektromagnetskih talasa nalazila bi se obalske stanice Ono što čitav projekt čini posebno zanimljivim jeste činjenica da bi brodske stanice raspolagale antenama sa prečnikom od svega stotinu i dvadeset centimetara što u najvećoj meri odudara od džinovskih antena zemaljskih satelitskih stanica Kako stručnjaci predviđaju sadašnji pionirski napori na ovom novom području opštenja na daljinu preko satelita trebalo bi da doživa procvat kroz uspostavljanje svetskog sistema početkom osamdesetih godina

Aeranautički sateliti

Traba napomenuti da se već gotovo čitavu deceniju raspravlja — a ni proučavanja ne izostaju — o satelitskom komuniciranju sa putničkim avionima na linijama iznad okeana i srazmerno nerazvijenih područja naše planete. Čini se da nije daleko od ostvarenja zamisao o zajedničkom poduhvatu usmerenom na uspostavljanje jednog razvojnog aeronautičkog satelitskog sistema (»Aerosat«) — za atlantsko područje Predviđeno je naime da se početkom 1977 iznad Atlantika postave dva satelita što bi verovatno označilo i začetak buduće kontrole leta posredstvom vasionskih releja

U svakom slučaju, za sledećih pet godina imaćemo bar pet satelita osposobljenih za opštenje sa pokretnim stanicama na moru i u vazduhu Već duže vreme NASA lansira eksperimentalne telekomunikacijske satelite Prošle je lansiran i najambiciozniji iz tih projekata — ATS-6 sa paraboličnom antenom, čiji prečnik iznosi devet metara

Ranije su glavnu kočnicu u razvoju sistema telekomunikacijskih satelita predstavljale ograničenja tehnološkog karaktera sada, međutim finansijski i politički razlozi sve češće, u tom pogledu »konkurišu« problemima inženjerstva Što se tiče same tehnologije, ona teži prevashodno jednom cilju da

TELEKOMUNIKACIONI SATELITI (SLEVA NA DESNO): INTELSAT — IV MUNJA — 2; KOMSAT ANIK, ATS — 6, INTELSAT — IV A

Smena generacija

Godine 1962 stvoren je KOMSAT (COMSAT) i lansiran je telekomunikacijski satelit »Telstar-1« Naredne godine na nebu se pojavio »Sinkom-2« prvi sinhroni telekomunikacijski satelit a 1964 rodio se Međunarodni konzorcijum za satelitska telekomunikacije (INTELSAT) koje već u aprilu 1965 šalje u orbitu svoj prvi satelit — »Ranu pticu« (Early Bird) Stručnu i ne samo stručnu javnost impresionirala je činjenica da je ta naprava umesto predviđanih osamnaest meseci, ostala da funkcioniše u svemiru tri i po godine! Slede nova lansiranja, novi tehnološki podvizi

Udovoljavajući zahtevu savremenog sveta sateliti su 1969 godine »pokrili« svojim dejstvom tri okeana i tako opasali čitav globus Bile su to naprava poznata pod imenom »Intelsat III« Dve godine kasnije njih je smenio sledeći naraštaj »Intelsat IV« za koji je dovoljno reći da je triput moćniji od

PRVI SATELIT INTELSATA »RANA PTICA« LANSIRANA APRILA 1965 MOGLA JE DA PRENOSI 480 TELEFONSKIH RAZGOVORA ISTOVREMENO

SATELITA

obezbedi što više kanala u orbiti — po što nižoj godišnjoj ceni

Međukontinentalni saobraćaj

Da bi se to ostvarilo neophodna su poboljšanja na nekoliko područja u oblasti raketna tehnologije pretvaranje energije tehnika uskladištavanja, vasionskobrodskih antena pojačivača energije naročito u spektru visokih frekvencija repetitora sposobnih da obrade i pojačaju primljene signale na orbiti pre njihova ponovnog odašiljanja na Zemlju tehnikā za ponovno korišćenje frekventnog spektra, itd Značajan činilac u ekonomskom uspehu sistema satelitskog komuniciranja jeste, kao što se zna cena podizanja jedinice tereta u orbitu Stoga će se pokazati da su raketoplani (kao »svemirski taksi«) od izuzetne važnosti za satelitsko komuniciranje Te vrste hibridne vasionske letelice ponudiće po svoj prilici jedino dugoročno praktično rešenja za uvođenje čak i najvećih tereta u orbitu

Snažan podsticaj ovom razvoju daće neprekidni porast međukontinentalnog telefonskog saobraćaja koji se povećava ritmom od nekih dvadeset odsto godišnje Predviđanja kažu da će se 1982 voditi preko Atlantskog okeana između 19 000 i 25 000 istovremenih telefonskih razgovora, preko Tihog okeana — između 6 000 i 7 500 a preko Indijskog okeana — između 4 000 i 9 000 razgovora Što se tiče potreba u televizijskim prenosima, njih je teško procenjivati unapred jer se mogućnosti koje u tom pogledu nude sateliti i sada tek delimično koriste Međutim, za vreme nekih važnijih svetskih događaja poput olimpijskih igara, potražnja dostiže najviši nivo

Nacionalna mreža »Orbita«

Sovjetski Savez je lansirao svoj prvi satelit za telekomunikacije »Munja« 1967 godine U međuvremenu, na orbitu je uvedeno preko dvadeset takvih stanica One prenose televizijske emisije u boji kao i poruke putem radija, telefona teleksa, telegrafa i faksimile a primaju ih stanice zemaljskog tipa širom SSSR Programi stižu iz Moskve preko vasionskih telekomunikacijskih centara u Šelkovu ili Vladimiru Svi ti punktovi sačinjavaju nacionalnu mrežu »Orbita«, koja raspolaže i sa više prenosnih zemaljskih stanica tipa »Mars« za važne reportaže

Novembra 1971 SSSR je izgradio međunarodni sistem INTERSPUTNJIK, koji »pokriva« NDR Bugarsku Mađarsku Mongoliju Poljsku Rumuniju Čehoslovačku i Kubu između ovog sistema i INTELSAT-a došlo je do zbližanja, i Sovjetski Savez je već konstruisao u Ukrajini jednu stanicu koja je preuzela »specijalnu liniju« preko satelita između Moskve i Vašingtona

Odskora, i u drugim zemljama pojavile su se nacionalne (ili domaće) mreže Put je prokrčila Kanada Njena mreža TELESAT sada uključuje dve geostacionarna satelite tipa »Anik« koje su lansirana u orbitu, respektivno 1972. i 1973 godine i koja mogu da istovremeno prenose 6 000 telefonskih razgovora ili dvanaest televizijskih programa u boji se tim satelitima komunicira trideset i sedam stanica na zemlji mreža će, prema planu ekspandirati i dalje sve do stotinak prijemnih punktova

Novi koncepti

Za domaće satelite zainteresovani su i ostali — Iran Indonezija Australija arapske zemlje Brazil i Indija nameravaju da uđu u eksperiment sa teledifuzijom obrazovnih TV-programa preko američkog satelita ATS-6, i Japan smera da ubaci u orbitu (1976) jedan eksperimentalni satelit S druge strane evropskim konstruktorima biće od velike koristi obaveštenja vezana za lansiranje italijanskog (SIRIO) i francusko-nemačkog (SYMPHONIE) eksperimentalnog satelita Ovaj potonji treba da bude lansiran 5 decembra sa Kejp Kenedija



ZEMALJSKE SATELITSKE STANICE (SLEVA NA DESNO) NA ALJASCI U SIBIRU (»ORBITA«) PRENOSNA KOJOM JE PRENOSENA NIKSONOVA POSETA KINI INTELSAT U FRANCUSKOJ ITELSAT U IVANJICI



OPASNA ZEMLJINA KUGLA MREŽA INTELSATOVIH SATELITA I ZEMALJSKIH STANICA OMOGUĆUJE 291 LINIJE VEZE MEĐU KONTINENTIMA

Do kraja druge decenije telekomunikacijske satelitske ere na nebu će se obresti mnogi novi sistemi Poboljšanja i usavršavanja, do kojih će neminovno doći u ovoj oblasti nastaviće da obaraju cenu satelitskih komunikacijskih usluga — uprkos jakim inflacijskim trendovima Biće to vreme pojave velikog broja malih (često pokretnih) stanica vreme u kojem će kao što je već naznačeno raketoplani odigrati možda i presudnu ulogu U svakom slučaju već pri isteku ove dekade predmet istraživanja na području vasionskih komunikacija postaće neki sasvim novi koncepti koji će korenito izmeniti sadašnju satelitsku telekomunikacijsku panoramu

Voja ČOLANOVIĆ

Do klin smrti i na

Reanimatološka istraživanja u svetu

PRE NEKOLIKO DECENIJA TERMINI REANIMATOLOGIJA — NAUKA O OŽIVLJAVANJU ORGANIZMA I REANIMACIJA— PRAKTIČNA PRIMENA NJENIH DOSTIGNUĆA, BILI SU POZNATI SAMO MALOM BROJU MEDICINSKIH STRUČNJAKA. O NASTANKU REANIMATOLOGIJE I NJENOM RAZVOJU PIŠE U LISTU »KRASNAJA ZVEZDA« PROF V NEGOVSKI DOPISNI ČLAN AKADEMIJE MEDICINSKIH NAUKA SSSR I DOBITNIK VIŠE DRŽAVNIH NAGRADA

Ideja o mogućnosti oživljavanja čoveka se že u daleku prošlost. To je i česta tema u mnogim bajkama. U priči o Ivanu-careviću, na primer carević »poljupcem u usta« oživljava lepoticu koja je spavala sto godina. Zar to ne liči na varijantu veštačkog disanja koju lekari danas prozaično nazivaju »uduvavanjem vazduha iz usta u usta«? Interesantno je da Englezi i danas to nazivaju »poljupcem života« *Pokušavajući da ožive umrlog, naši preci su ponekad stavljali njegovo telo preko konjskih leđa i puštali konje u galop. Taj postupak kao i udaranje po grudnom košu u izvesnoj meri podsećaju na savremenu spoljnu masažu srca.

Biološka smrt

Neke elemente savremenih metoda reanimacije nalazimo i u medicini 18 i 19 veka. Iako osmišljeniji to su još uvek bili nedovoljno efikasni čisto empirijski — ne na egzaktnim znanjima zasnovani pokušaji borbe protiv pojave čija prava priroda nije bila proučena.

Kao i druge grane medicine reanimatologija služi pre svega rešavanju praktičnih zadataka. Izlečiti čoveka od bolesti vratiti ga u normalan život — to je neposredna dužnost i radost za svakog lekara. No, istrgnuti čoveka koji umire iz »zagrljaja smrti« na primer u slučaju teške povrede ili po život opasnog gubitka krvi kada je već izgubljena svaka nada u spasenje — to je dvostruka radost. Ali to je i najteže zadatak sa mnogo neizvesnosti.

Danas već znamo da prelazak od života ka smrti nije običan skok nego relativno dug proces koji se sastoji od više uzastopnih stadijuma. Nastala su dva pojma: klinička smrt ili ona koja se može izmeniti (nije nepovratna) i biološka ili stvarna smrt. Za vreme kliničke smrti, u prvim minutima posle prestanka rada srca i disanja život u organizmu se ne gasi definitivno na izvesnom, veoma niskom nivou još teku metabolični procesi. Za tih nekoliko minuta kad u životno važnim organima još nije došlo do nepovratnih promena aktivna terapeutska intervencija može dovesti do uspostavljanja normalne životne delatnosti. Obično »dozvoljeno« vreme kliničke smrti ne prelazi 3—5 minuta. Ako se u tom vremenskom intervalu ne pristupi reanimaciji nastupa biološka smrt počinje rasulo tkiva posle kojeg više nije moguće obnavljanje života organizma.

Faktor vreme

Eto zbog čega je za uspešnu reanimaciju faktor vreme problem broj jedan. Zadatak lekara je nešto lakši ako je terminalno stanje (stanje na ivici života i smrti) nastupilo u medicinskoj ustanovi. Tu pomoć pružaju specijalisti i usavršeni aparati. A šta će se dogoditi ako su srce i pluća stali na radnom mestu na njivi, ulici plaži ili kod kuće — i to iznenada? Treba pre svega pozvati hitnu pomoć i odmah ne čekajući lekara, početi sa veštačkim disanjem i spoljnom masažom srca. To je veoma važno. Nije slučajno što se poslednjih godina svuda u svetu govori o potrebi obučavanja širokih slojeva stanovništva, pa čak i učenika starijih razreda tim jednostavnim ali veoma efikasnim metodima pružanja prve pomoći. Kad mnogi ljudi nauče da to rade, ređe ćemo čuti od lekara onu gorku konstataciju: »Zakasnio sam«.

Defilibracija srca

»Arsenal« reanimacionih postupaka je dosta veliki. Svi su verovatno više puta slušali o defilibraciji srca tj otklanjanju po život opasnog poremećaja srčanog ritma kada se sva vlakna (fibrili) srčanog mišića skraću-

U KRIOGENIČKOM »TREZORU« U SAD JE 19 LJUDI PODVRGNUTO ZAMRZAVANJU POSLE SMRTI

ju bez reda. Srce je lišeno mogućnosti da izvršava funkciju pumpe koja ritmično tera krv u krvotok i — tada nastaje smrt. Specijalni aparat — defilibrator — generiše kratkotrajni snažan električni impuls. Delujući preko elektroda stavljenih na grudni koš taj aparat izaziva istovremeno pobuđivanje svih vlakana srčanog mišića i ona počinju da se kontrahiraju u potrebnom ritmu. Defilibrator na jednosmernu struju, pronalazak sovjetskog naučnika N. L. Gurviča pokazao se pouzdanijim i bezbednijim od sličnih aparata sa naizmeničnom strujom.

Ranije je defilibracija bila moguća samo u bolničkim uslovima. Sada, izradom malih prenosnih aparata lekari iz reanimacionih ekipa koje rade po pozivu mogu »oživljavati« srce neposredno na mestu nesreće ili za vreme prevoženja bolesnika u specijalno opremljenim kolima hitne pomoći.

U slučaju velikog gubljenja krvi primenjuje se metod unutararterijskog pumpanja krvi. Taj metod je prvi put primenjen za vreme drugog svetskog rata kad su ekipe lekara u poljskim bolnicama uspevale da od kliničke smrti i agonije spasu dosta vojnika.

U ređe primenjivane reanimacione mere ubraja se i direktna masaža srca. Za razliku od spoljne (indirektne) masaže ovde je lekar prinuđen da otvara grudni koš i »uzme srce u ruke« stežući ga ritmom od šezdeset puta u minutu. Tom vidu ukazivanja pomoći se ponekad pribegava kad spoljna masaža ne daje potreban efekat.

U poslednje vreme se za reanimaciju razrađuje perspektivan metod veštačkog krvotoka pomoću perfuzionog aparata »srce—pluća« koji se već koristi u hirurgiji pri unutarsrčanim operacijama.

Klinička smrt

Praksa reanimacije pokazala je da često ni uspešno oživljavanje nije garancija za

»POLJUBAC ŽIVOTA« SAVREMENI LEKARI KORISTE ZA VEŠTAČKO DISANJE I UREĐAJE ZA DAVANJE KISEONIKA

stvarno ozdravljenje oživljenog čoveka. Stvar je u tome što za vreme terminalnog stanja u organizmu dolazi do takvih patoloških promena čije otklanjanje zahteva isto toliko napora koliko i prvobitna procedura oživljavanja. To stanje nazivamo bolešću oživljenog organizma. Stoga proučavanje njenih simptoma i stvaranje metoda lečenja predstavljaju jedan od prioritetnih zadataka reanimatologije.

Najzad najvažniji i možda najteži zadatak je produženje trajanja kliničke smrti. Rešenje tog zadatka otvoriće najlepše perspektive praktičnoj reanimatologiji. Stoga su tom problemu posvećena istraživanja reanimatologa u mnogim zemljama sveta.

Traženja načina da se savlada kobna barijera od svega šest minuta razvija se u raznim pravcima. Posebnu pažnju istraživača privlači veštačko hlađenje — hipotermija. Poznato je da hlađenje izaziva izvesno

ičke
atrag

usporavanje funkcija organizma i smanjenje metaboličnih procesa. Što je niža temperatura to su navedene pojave izraženije. Hipotermija se dugo godina primenjuje u hirurgiji »stišavanje« funkcija organizma kombinovano sa narkozom, olakšava izvođenje dugotrajnih operacija. Hlađenje organizma radi reanimacije takođe treba da dovede do pozitivnih rezultata. U našoj laboratoriji na primer u ogledima sa psima ohlađenim do temperature 10—8°C uspeli smo da vreme kliničke smrti produžimo do dve sata, a kasnije potpuno oživimo ohlađene životinje.

»Krionička« društva

Pre desetak godina je u SAD objavljena knjiga američkog naučnika Roberta Etindžera (Ettinger) u kojoj je on izneo svoje zaključke o mogućnosti bekonačnog produženja čovekovog života zamrzavanjem tela i kasnijim odmrzavanjem. Te ideje nije naišle na podršku u naučnim krugovima. Pa ipak je formirano Udruženje za produžavanje života a zatim i nekoliko takozvanih »kroničkih« društava.

U gradu Feniksu (Arizona) 1967 godine je prvi put zamrznut u skladu s njegovom ranije izraženom odlukom 73-godišnji profesor psihologije Džejms Bedford (James Bedford) koji je umirao od leukemije. Do današnjeg dana u SAD je 19 osoba podvrgnuto kriogenizaciji — zamrzavanju. Njihova tela se čuvaju u specijalnim kapsulama pri temperaturi tečnog azota od minus 95°C i tamo »čekaju« trenutak kada će nauka potpuno ovladati metodima lečenja starosti ili onih bolesti od kojih su te osobe bolovale.

Stanje anabiaze

Međutim šanse za »vaskrsnuće« posle boravka na temperaturi od minus 196°C su praktično ravne nuli. Ako savremena nauka vlada metodima zamrzavanja pojedinih tkiva i čak organa koji se koriste za presađivanje, to nikako ne znači da su ti metodi pogodni za zamrzavanje tako složene celine kao što je čovekov organizam. Još složeniji će biti metod odmrzavanja ljudskog organizma koji će po rečima Etindžera pronaći buduća pokolenja. U to se u suštini i polažu sve nade.

Uporedo s tim ideje korišćenja niskih temperatura (ispod nule) za reanimaciju sama po sebi je veoma interesantna i ne treba odbacivati sva istraživanja u oblasti kriogenizacije. Moguće je da će ta istraživanja u izvesnoj meri pomoći u pronalaženju metoda hlađenja do veoma niskih temperatura. Tada bi moglo da se konzerviranjem celog organizma čovek dovede u stanje »zaustavljenog života« (anabioze) i spreči na duži rok raspadanje pojedinih tkiva i organa.

Složenim putevima reanimatologija rešava jedan od fundamentalnih problema savremene biologije i medicine. Beskrajno su teška pitanja koja stoje pred njom. Umiranje i oživljavanje organizma izlazeći iz sfera maštanja a katkad i mističnih rasuđivanja postali su objekt svestranog izučavanja.

Kontrola rađanja za muškarce

AKO ISTRAŽIVAČI ISPUNE SVOJA OBEĆANJA, ONDA ĆE MUŠKARCI USKORO MOĆI DA KORISTE »MUŠKU PILULU« KONTRACEPTIVNU VAKCINU ILI STERILIZUJUĆI ULTRAZVUK I POUZDANO IZBEĆI DA POSTANU OČEVI KAD TO NE ŽELE. KONTROLA RAĐANJA VIŠE NEĆE BITI OBAVEZA SAMO ŽENA. NOVIM NAUČNIM DOSTIGNUĆIMA TO ĆE POSTATI I DUŽNOST MUŠKARACA.

Profesora Alvina Paulsena sa medicinskog fakulteta Univerziteta u Vašingtonu zanima kako da u muškarca smanji broj spermatozoida do granice koja onemogućava oplođenje. Posle serije eksperimenata sa životinjama Paulsen je zaključio da se taj cilj najbolje ostvaruje muškim hormonima. Njihovo sterilizujuće dejstvo je zatim provereno na ljudima. Istraživačka grupa je organizovala šest grupa dobrovoljaca, ukupno 92 muškarca koji su uzimali svake nedelje po jednu pilulu na bazi razblažnog rastvora muških hormona.

Posle četiri meseca registrovan je pad spermatozoida ispod granice oplođavanja. U jednom ejakulatu muškarca prosečno ima 100 do 200 miliona spermatozoida, kod 85 odsto dobrovoljaca taj broj se smanjio na ispod 5 miliona. Nisu se pojavili nikakvi uzgredni efekti. Ako bi muškarac želeo da svoju sposobnost oplođavanja vrati u prvobitno stanje, ne sme da uzima hormonske pilule u toku sledećih pet meseci. Rezultati nisu definitivni ali profesor Paulsen ne sumnja da će serija novih testova potvrditi njegove teze.

Kontraceptivna vakcina

Drugi program istraživanja sprovodi se u laboratorijama njujorškog Medicinskog koledža. Dr Sidni Šulman nastoji da otkrije kakve se vrste »antisperme« pojavljuje kod neplodnih muškaraca. Po nalogu Nacionalnog instituta za zdravlje ekipa Medicinskog koledža imala je zadatak da pomogne bračnim parovima bez dece. Često »krivica« za neplodnost je kod muškarca. Dr Šulmana je zanimalo da li je moguće izolovati antigen koji ne dozvoljava razvoj spermatozoida. Time je otvoreno novo poglavlje istraživanja.

Dr Šulman i njegovi saradnici smatraju da će u dogledno vreme pripremiti kontraceptivnu vakcinu za muškarca čiji će cilj biti da proizvodi antitela koja će sputati razvoj spermatozoida a time i blokirati sposobnost oplođenja muškarca. Dakle, cepljenjem muškarca protiv neželjene trudnoće žena.

Sterilizujući ultrazvuk

Najveću pažnju su privukla otkrića istraživača sa univerziteta u Misuriju. Tretman ultrazvukom koji oni predlažu trajao bi [illegible] nekoliko minuta i bio potpuno bezbolan.

Novi tretman osiguraće privremenu trajnu sterilnost koja neće uticati na nivo muških hormona u organizmu i seksualni nagon. Eksperimenti sa psima, mačkama, pacovima pokazali su da se ne javljaju nikakvi sekundarni efekti kao ni povrede semenih kanala odnosno prostate. Prema profesoru M. Fahimu rukovodiocu programa istraživanja »blizu je vreme kada će muškarac uz pomoć čaše vode ugrejane na [illegible] C podvrgavajući svoje testise dejstvu ultrazvuka u trajanju od pet minuta obezbediti sterilnost za najmanje godinu dana. Ako se ponavljanjem tretmana može postići trajna sterilnost.«

Reproduktivni sistem muškarca veoma je osetljiv na toplotu pa je najvažnija funkcija skrotuma u tome da vrši termičku regulaciju. Još pre pola veka japanski lekar Fuku[illegible] dokazao da povišenje temperature [illegible] iznad proseka izaziva degeneraciju epitelnog tkiva tj. onog sloja ćelija testisa koja izvode spermatozoide. Na osnovu [illegible] dr Fahim je sproveo [illegible] s pacovima kod [illegible]

GREJANJE TESTISA PACOVA POMOĆU ELEKTRIČNE STRUJE MOŽE DA ONESPOSOBI SPERMATOZOIDE NA PERIOD OD ŠEST MESECI

na 60 C u toku 15 minuta obezbeđuje [illegible] sterilnost u toku 30 dana. Ponovljen [illegible] man č[illegible] h neplodnim 50 dana.

U drugoj seriji eksperimenata zagrevanje se vršilo infracrvenim zracima. Ovog puta posle istog vremena ekspozicije sterilnost je trajala dvostruko duže (60 dana za [illegible] minuta, 120 dana za 2x15 minute). U [illegible] fazi eksperimenata korišćen je kratkotalasni dijatermički aparat koji se već upotrebljava u medicini. Čim je temperatura [illegible] 30 C u telu pacova prestaje proizvodnja spermatozoida, još se ne zna da li je sterilnost permanentna [illegible] vremena.

Poslednje iskustvo bazira se na primeni ultrazvuka uz povišenje temperature na 36 C tokom pet minuta u toku poslednjih [illegible] meseci od kada je ovaj tretman [illegible] nijedan pacov mužjak nije oplodio ženku uprkos mnogobrojnim sparivanjima. Mikroskopska ispitivanja pokazala su da spermatozoidne formacije više ne postoje [illegible] tati su ostvareni kod pasa [illegible]

Gume bez šiljaka

ZIMSKE GUME SPADAJU U OBAVEZNU OPREMU SVAKOG VOZILA POŠTO SU »EKSERICE« POKAZALE U UPOTREBI MNOGE MANE. INDUSTRIJA AUTOMOBILSKIH GUMA PRISILJENA JE DA MEHANIČKE ŠILJKE ZAMENI NOVOM TEHNOLOGIJOM SNEGU I LEDU SADA SE SUPROTSTAVLJAJU ČELIČNI POJASEVI I NOVI PROFILI

Kad su se pre nekoliko godina pojavile zimske gume koje su osim posebnog profila imale ugrađene i šiljke vlasnici automobila ponadali su se da je problem zimske vožnje rešen. Međutim gume sa šiljcima imaju više mana nego vrlina: stvaraju veliku buku oštećuju kolovoz nesigurne su n zavojima i imaju predug put kočenja čak i na suvom kolovozu

U većini zemalja više nije dopuštena upotreba automobilskih guma sa šiljcima, a u našoj dozvoljen je još samo ove zime Vozačima preostaje da koriste gume sa zimskim profilom ali bez šiljaka koje — naročito na poledici — ne daju zadovoljavajuće rezultate Naš zakon dopušta upotrebu letnjih radijalnih guma koje su nešto sigurnije na zaleđenom i klizavom kolovozu od dijagonalnih, ali ni one nisu rešenje za sigurnu zimsku vožnju Izbacivanjem guma sa šiljcima iz upotrebe, industrija automobilskih guma našla se pomalo zatečenom Osim što je prisiljena da izbaci jednu vrstu guma iz proizvodnje, mora i da uloži ne male sredstva u razvoj novih guma za zimsku vožnju

Hemija umesto čelika

Nekoliko poznatih svetskih proizvođača uspelo je u relativno kratkom vremenu da konstruiše automobilske gume čija je spoljašna površina građena od specijalnog materijala koji pospešuje trenje između gume i leda ili snega Još bolje prianjanje uz podlogu omogućuje poseban zimski profil i čelični pojasevi oko gume Međutim neke od guma koje su pokazale zadovoljavajuće rezultate neće nikada ući u serijsku proizvodnju To se dogodilo Danlopovim (Dunlop) »čet kastim gumama« koje previše oštećuju asfalt

TRI RAZLIČITA TIPA NOVIH ZIMSKIH GUMA: OSIM POSEBNOG PROFILA IMAJU I POVRŠINU KOJA ZAHVALJUJUĆI POSEBNOM HEMIJSKOM SASTAVU PRIANJA UZ LED I NE KLIZE SE

Mnogo bolje osobine imaju gume posebnog hemijskog sastava i posebne tehnologije izrade To su na primer Kontinental kontakt, Mecler magnet i Unirojal MS (Continental, Metzler i Uniroyal) Zanimljivo je da su dve vrste od pomenutih guma »crne« gume, a jedne je »plave«. Kontinental i Unirojal su crne zbog čađi koja spada u uobičajeni sastav automobilske gume dok gume Mecler Magnet plavu boju imaju zbog toga što im je umesto čađi dodana izvesna količina kremene kiseline Zahvaljujući toj kiselini, dodirna površina gume postala je hidrofilna Na snegu i ledu ova mešavina se ponaša kao da su gume premazane voskom protiv klizanja

Meclerove gume nisu nimalo slabije od guma sa šiljcima dugim jedan milimetar — bilo pri kočenju ili pri vožnji u zavojima Dobre rezultate pri kočenju na veoma klizavoj podlozi pokazuju i drugi tipovi novih guma Jedino se možda tim velikim proizvođačima automobilskih guma može zameriti da premalo međusobno sarađuju Gotovo idealne bi bile zimske gume koje bi imale trajnost kao one tvornice Pirelli čelični pojas kao Mišlen ZX (Michelin), dodirnu površinu kao Mecler Magnet i profil Unirojal MS

Dužina zaustavnog puta vozila ima izuzetnu važnost no zimi je ponekad veliki problem i kretanje s mesta ili izvlačenja iz snežnih nanosa Od novih guma zadovoljavajuće kretanja s mesta daju jedino Unirojal MS i to zahvaljujući izvrsnom rešenju profila i širokom čeličnom pojasu Pri kočenju na snegu blokiranje točkova je normalna pojava Isto se događa i kod novih zimskih guma — to se ne može izbeći Ipak, zaustavni put vozila mnogo je kraći nego pri vožnji sa gumama običnog zimskog profila Blokirani točkovi probijaju sloj snega i dolazi do izražaja poseban hemijski sastav novih guma koje dobro prijanjaju na donju ledenu koru

Pouzdane i na suvom

Novi tip zimskih guma ne stvara na suvom kolovozu ništa veću buku od letnjih guma, a pri kočenju daje gotovo iste rezultate Jedino su malo nesigurnije u periodu razrade Mogu podnati brzinu i do 160 km/čas premda se preporučuju manje brzi na trošenje im je za 10 do 15 odsto veće nego kod letnjih guma a cena im je previsoka da bi se trošile na brzu letnju vožnju Premda ne postoji striktno ograničenje u brzini vožnje, čak i tehničari koji su konstruisali nove zimske gume smatraju da su letnje gume nezamenjive na suvom kolovozu

Novoproizvedene zimske gume mogu ne samo u potpunosti da zamene guma sa šiljcima nego i pokazuju bolje vozne osobine Jugoslovenski vozači će još ove zime upotrebljavati gume sa šiljcima no verovatno ce već sledeće sezone na našem tržištu biti dovoljno zimskih guma novog tipa, proizvedenih u našim fabrikama Time će i zimske brige vozača biti ako ne rešene ono večim delom ublažene

Drugarstvo je najbolji lek

Protiv neurotičnih problema dece

ONO ŠTO U LEČENJU NEUROTIČNIH PROBLEMA DECE NE MOGU PSIHOLOZI — MOGU SAMA DECA. POD KONTROLOM I SAVETIMA STRUČNJAKA ONA USPEŠNIJE I ZNATNO BRŽE USPOSTAVLJAJU KONTAKT — I LEČE NEUROZU SVOJIH DRUGOVA

Trinaestogodišnji dečak često je imao neprilike u odnosima sa svojim vršnjacima, više je nije mogao da gleda u oči svog sagovornika — sve dok nije našao na četrnaestogodišnjaka iz susedstva.

Lečenje je pod nadzorom dr Čarlsa Paskala (Charles Pascal), asistenta za psihologiju na Mek Gil univerzitetu, trajalo desetak seansi na omiljenom sastajalištu dečaka. »Zašto me ne gledaš« spontano je upitao četrnaestogodišnjak pri jednom od prvih susreta. Sledeći put mladi dečak se ponašao bolje. Na kraju on je već bio sasvim normalno dete.

U ovom i tridesetak drugih slučajeva tokom poslednjih nekoliko godina Paskal je obučavao i koristio decu kao terapeute, najčešće nešto starije od svojih pacijenata. »Mada se ovo ne može smatrati univerzalnim lekom, metod daje mnogo bolje rezultate nego uobičajeno jednonedeljno kliničko lečenje«

Napor prilagođavanja

Ideja je rođena uporedo sa razvojem tzv. »porodične terapije« u poslednje dve decenije. Radi postizanja uspeha ne znači da svako može da bude terapeut. Oni koji su sposobni moraju biti dobro upućeni i podvrgnuti stalnoj kontroli profesionalaca. Susedi ponekad takođe mogu da pomognu.

Paskal iznosi jedan zanimljiv slučaj iz svoje prakse. Nekoliko meseci radio je sa devet godina starim dečakom, kod kojeg su lekari utvrdili lakše oštećenje mozga sa delimičnim promenama motornog sistema na desnoj strani. Oboleo je kada je imao šest meseci, a poteškoće su se javile od 18 meseca. U devetoj godini dečak je proglašen nesposobnim: nije mogao normalno da govori, ispuštao je neartikulisane zvuke i neprekidno držao sklopljene ruke.

Paskal je čvrsto verovao da će primenom njegovog metoda dečak ponovo moći normalno da govori i stekne društveno prihvatljivo ponašanje. »Sendi, tako se zvao dečak, povukao se u sebe jer od njega niko nije zahtevao napor da se prilagodi drugima« Upravo na tome počiva suština Paskalovog metoda. On je zahtevao od svih u porodici da se prema Sendiju ponašaju kao prema normalnom detetu.



Deca — psihijatri

Na primer, posle vožnje kolima Sendi bi počinjao da viče i plače kad god bi se završila vožnja automobilom. Tada bi ukućani razgovarali s njim, bili nežni i davali obećanje. Po instrukcijama Paskala prestali su da obraćaju pažnju na dečakove proteste i — Sendi se oslobodio svoje loše navike. Već posle devet nedelja mnogi njegovi problemi bili su rešeni, ali je još uvek imao muke sa drugom decom. Zahvaljujući 11-godišnjem dečaku iz susedstva Sendi se uspešno vratio u svet svojih vršnjaka. Paskal je podučavao suseda i ukućane i posle dva meseca Sendi je uz pomoć svog druga već vrlo dobro govorio.

Neki drugi psiholozi smatraju da ova tehnika lečenja dolazi pre nego što su sazreli uslovi za njenu širu primenu. Osnovna poteškoća je u tome što se ljudi ne mogu tako lako obučavati. Toga je svestan i autor, koji svoj metod naziva »eklektičnom terapijom« i kaže da to podrazumeva podučavanje samo ograničenom broju jednostavnih i prirodnih pravila.

Na primer, dečak je stidljiv i povučen. »Sasvim je moguće da je to posledica lošeg iskustva sa okolinom. Deca se ponekad međusobno kažnjavaju, viču jedni na druge ili se podsmevaju. Trebalo bi naći dečaka koji je tolerantniji, objasniti mu problem i zatražiti od njega da pomogne svom drugu«

Pomoć telefonom

Najčešće deca žele da pomognu. Neki u tome vide izuzetnu mogućnost da bar privremeno steknu željenog brata ili sestru. U SAD u nekim centrima za mentalno obolelu decu odnedavno postoje i programi za obuku normalne dece — terapeuta. Obično njih devet (pet devojčica i četiri dečaka, starijih i mlađih) rade kao savetnici. U tipičnom slučaju savetnik će na primer razgovarati sa dečakom koji neprekidno kasni u školu. Ako se dečak plaši svojih drugova, savetnik će to saopštiti psihologu, a zatim dobiti dalja uputstva.

U drugim centrima postoji tzv. »crvena linija«. Dobrovoljci, njih tridesetak od 15 — 20 godina, posle rigorozne obuke kontaktiraju sa svojim pacijentima putem telefona. Svakog dana stiže veliki broj poziva. Dečaci i devojčice traže pomoć za probleme koje inače ne bi smeli drugima da povere.

Zanimljivo je da savetnici služe i kao most za prevazilaženje generacijskih barijera. Naime, oko 20 odsto svih poziva dolazi od roditelja kojima je takođe potrebna pomoć da bi razumeli ponašanje svoje vlastite dece. Mada je još uvek nepotpun i nedovršen, Paskalov metod izaziva veliko interesovanje i, što je još važnije, pokazuje dosta uspeha u jednostavnijim oblicima dečjih neurotičnih oboljenja.

ŽIVOT PO

Srčani udar nije uvek tragičan

U 24 BROJU »GALAKSIJE«, U ČLANKU »SRCE — MOTOR ŽIVOTA«, BILO JE REČI O UZROCIMA, SIMPTOMIMA I RAZVOJU OBOLJENJA SRCA I KRVOTOKA, ČIJA JE POSLEDICA — INFARKT, OD KOJEG UMIRE VIŠE LJUDI NEGO OD BILO KOJE DRUGE BOLESTI. SREĆOM, SVAKI INFARKT SE NE ZAVRŠAVA TRAGIČNO. ONI KOJI GA PREŽIVE IMAJU ŠANSE DA ODGOVARAJUĆIM REŽIMOM ŽIVOTA DOČEKAJU DUBOKU STAROST

Gotovo svaki infarkt, makar i prolazno, izaziva slabljenje srčanog mišića, što je posledica delimičnog propadanja mišićnog tkiva srca. Ta iskozvana insuficijencija srca može se otkloniti preparatima digitalisa.

Promene u režimu života

Brza pomoć kao i intenzivno odgovarajuće lečenje u sve većem broju slučajeva sprečavaju tragične posledice infarkta. Ali pacijenti koji su preležali infarkt treba da budu svesni da su hronični bolesnici, najvažnije je da promene režim života i da drže strogu dijetu. Uz to moraju se prilagoditi činjenici da su samo delimično zdravi, jer bolest se najčešće neprimetno razvija. Zbog toga je neophodno da se bolesnici pridržavaju propisanih uputstava, što znači da se ponečeg moraju i odreći.

PROSEČNI SADRŽAJ HOLESTERINA

Vrsta hrane	Miligr./100 gr
Svinjsko meso (mršavo)	70
Goveđe meso	70
Teleće meso	90
Divljač	110
Svinjska džigerica	300
Teleća džigerica	420
Mozak	3100
Pileće meso	75
Kavijar, ikra	300
Bakalar	30
Mleko (3,5% masnoće)	10
Nemasni sirevi	100
Masni sirevi	75
Polumasni sirevi	30
Buter	280
Svinjska mast	100
Biljni margarin	8
1 kokošje jaje	300
Belance jajeta	0
Žumance jajeta (100 gr)	1400

Poznati nemački stručnjak za bolesti srca profesor dr Helmut Roskam smatra da hronična koronarna oboljenja — a preživljeni infarkt spada u njih — karakterišu dva osnovna faktora:

— oštećenje srca i smanjenje njegovih funkcionalnih sposobnosti

— opasnost od daljeg razvoja oboljenja i recidiva (povratka)

To znači da se osnovno oboljenje — arterioskleroza i dalje razvija, tako da drugi infarkt ne predstavlja izuzetak.

Uslovi rehabilitacije

Međutim, to ne znači da za ljude koji su pretrpeli infarkt nema rehabilitacije. Naprotiv, oni treba da nastoje da se, pridržavajući se strogo uputstava lekara-specijalista, vrate normalnijem načinu života. Za preventivu i rehabilitaciju kod koronarnih oboljenja (oboljenja srčanih krvnih sudova) potrebno je individualno i dugotrajno lečenje, uzimajući u obzir psihičke i »socijalne faktore«.

»Socijalni faktor« — stresovi u privatnom životu i na radnom mestu imaju veliki uticaj na razvoj bolesti srca i pacijenti i njihova okolina moraju nastojati da ih izbegavaju.

Maksimalnom riziku izlažu se i ljudi s pretpljenim infarktom koji preteruju u jelu i piću i ne pridržavaju se kalorične vrednosti hrane u toku dana: najviše 2 600 kalorija. Pravila o dijeti mogu u tom pogledu da pruže pouzdanu osnovu.

Holesterin, jedan od glavnih uzročnika koronarnih oboljenja može se modificiranom ishranom smanjiti za 15 do 20 odsto. Prema jednoj finskoj studiji postoje osnovne nade da se bar polovina smrtnih slučajeva zbog infarkta može sprečiti dijetom. Profesor dr Zigfrid Hajden, specijalista za oboljenja srca kaže: »Upozoravajuća učestanost pojave visokog krvnog pritiska u industrijski razvijenim zemljama povezana je s preteranom upotrebom soli. Dnevno se koristi 10—15 grama soli mada bi i 1 gram bio dovoljan. Preporučljivije je da se koriste začini kao što su paprika i biber«.

PET PRAVILA ZA DIJETU SRČANIH BOLESNIKA

Pravila važe pri povećanoj količini holesterina u krvi kao presudnom faktoru rizika, međutim ona se preporučuju i za preventivu.

1. Normalizovanje telesne težine (idealna težina je kada se od visine u centimetrima oduzme 110. Tada se u kilogramima dobija željena težina)
2. Smanjenje opšte potrošnje masnoća, naročito skrivenih (u mesu, kobasicama, mleku i kolačima)
3. Konzumirati manje od 300 miligrama holesterina dnevno. Toliku količinu sadrži u sebi već i jedno jaje.
4. Konzumirati više biljnih masti i ulja, na primer od suncokreta (ali ne i od maslina)
5. Odreći se životinjskih masti: buter zameniti margarinom, a kajmak i masne sireve polumasnim ili posnim sirevima.

Dijeta sa malo soli kod pacijenata s visokim krvnim pritiskom i doživotno korišćenje propisanih lekova moralo bi da bude osnova njihovog lečenja. Najbolja preventiva prvog i drugog infarkta jeste »jednostavan život«, bez preterivanja u jelu, piću, ambicijama, seksu itd.

Najnovija istraživanja zapadnonemačkih medicinara pokazuju da je meso ribe, naročito morskih (izuzev jegulja i lososa) veoma pogodno za ishranu postinfarktnih pacijenata, jer sadrži veće količine nezasićenih masnih kiselina koje štede srce, a ipak u belančevinama nije siromašnije od mesa kopnenih životinja.

»BYPASS—OPERACIJA« U KORONARNOJ HIRURGIJI: POMOĆU DELA VENE IZOPERISANE IZ NOGE PACIJENTA ZAOBILAZI SE ZAČEPLJENI DEO KORONARNE ARTERIJE, TAKO DA SE DEO SRCA KOJI JE TRPEO ZBOG NEDOSTATKA KRVI, ODNOSNO KISEONIKA, SPASAVA OD KONAČNOG PROPADANJA (LEVO). KORONARNI ANGIOGRAM (SNIMAK RADA SRCA) POKAZUJE MESTO ZAČEPLJENJA ARTERIJE (DESNO)

SLE INFARKTA

Poznati engleski kardiolog prof. dr Džon Judkin ističe opasnost od preteranog konzumiranja šećera. Istraživanja pokazuju da su u zemljama s preteranim konzumiranjem šećera koronarna oboljenja mnogobrojnija nego inače. Za poslednjih 200 godina konzumiranje šećera je 25 puta povećano, tako da danas u razvijenim zemljama čovek troši preko 50 kg šećera godišnje. Međutim, eksperimenti su pokazali da preterana konzumacija šećera izaziva povećanje koncentracije holesterina, triglicerida i insulina, kao i kortikalnog hormona i mokraćne kiseline u krvi, što sve izaziva poremećaj u metabolizmu glikoze i ubrzava zgrušavanje krvi, podstiče koronarna oboljenja i — infarkt.

Infarkt i seksualni život

Postinfarktni pacijenti (i njihove supruge) plaše se takozvane »smrti zbog ljubavi«. Prof. dr Maks Malhuber ističe da je taj strah preteran. »Opterećenje pri seksualnom aktu — kaže on — odgovara opterećenju kojem je čovek izložen kada žurnim korakom pređe tri ako nekog bloka kuća. Seksualni akt zamenjuje druge manje prijatne terapeutske vežbe«. Međutim, vanbračna seksualna opterećenja su relativno velika (zbog mogućnosti otkrivanja, osećanja krivice i sl.). Inače, normalan i bez stalnog straha održavani seksualni život doprinosi normalizaciji životnog kvaliteta postinfarktnih pacijenata.

Odbrana organizma

Organizam čoveka ugroženog infarktom nastoji da sam sebi pomogne. Sićušni krvni sudovi izrastaju u zaobilazne cevovode krvi kada se arterije počinju sužavati. To nije pasivno proširenje krvnih sudova nego aktivno stvaranje novih ćelija, povećanje količine supstance dezoksiribonukleinske kiseline koja izaziva forsiranu deobu, odnosno povećanje broja ćelija. U trenutku potpunog začepljenja neke važne koronarne arterije takav pomoćni krvni sud već postoji, ali on još nije potpuno razvijen kao onaj kojeg zamenjuje. Infarkt se može sprečiti, ali srce još nije u stanju da primi potpuno opterećenje. Posle začepljenja zaobilazni mali krvotok brzo se razvija, tako da posle šest meseci može da transportuje gotovo istu količinu krvi kao zdravo tkivo srca.

Naučnici nastoje da upoznaju suptilni nadražajni sistem koji stimuliše nastajanje i rašćenje zaobilaznog krvotoka. Kada on bude razjašnjen, onda će se usmerene i planski moći koristiti za ubrzanje procesa izrastanja dopunskog krvotoka, da bi u trenutku potpunog začepljenja koronarnog krvnog suda taj dopunski krvotok mogao potpuno da dejstvuje.

POSTINFARKTNA DIJETA

Plan se može menjati u okviru propisa je dijeta. Presudan značaj ima ispravno prepisivanje konzumiranje dnevno preko 2600 kalorija. Sem toga, ograničiti konzumiranje ugljenih hidrata ali normalno trošiti belančevine.

Primenom sledećeg plana konzumira se 2100 kalorija.

Doručak	150 gr hleba 20 gr dijetalnog margarina 50 gr posnog sira 30 gr posnih kobasica kafa ili čaj bez šećera (Umesto svega bolesnik može da uzme samo 200 gr voća)
Ručak	šnicla (pečena u autoklavu ili na roštilju) do 150 gr 200 gr krompira, povrća i salate na biljnom ulju
Užina	1 parče hleba 150 gr pastrmke 160 gr krompira s malo dijetalnog margarina

CILJ TERAPIJE PUTEM POKRETA JESTE DA SE AKTIVIRANJEM I MOBILIZACIJOM FUNKCIONALNIH REZERVI KOMPENZIRA UTICAJ PREOSTALIH OŠTEĆENJA. PACIJENTI SE PODVRGAVAJU ERGOMETRIJSKIM VEŽBAMA UZ KONTROLU ELEKTROKARDIOGRAMA I FREKVENCIJE RADA SRCA. POSLE TAKVIH REHABILITACIONIH VEŽBI NA KLINICI POSTINFARKTNI PACIJENTI MOGU DA PRODUŽE REHABILITACIJU NA BICIKLIMA







Osvojanje morskih dubino

Piše. Branko Perović, kapetan fregate

Podvodne u Jugo

NAGLI RAZVOJ I OMASOVLJENJE PODVODNIH AKTIVNOSTI U SVETU UTICALI SU DA SE ONE POSLEDNJIH GODINA SVE VIŠE RAZVIJAJU I U NAŠOJ ZEMLJI U POSLEDNJEM NASTAVKU SVOG RUKOPISA »OSVAJANJE MORSKIH DUBINA« BRANKO PEROVIĆ PIŠE O USTANOVAMA KOJE SU SE U SVOM RADU ORIJENTISALE NA OBIMNIJE ISTRAŽIVANJE MORSKIH DUBINA KAO I O USLOVIMA ZA JOŠ VEĆU EKSPANZIJU U OVOJ OBLASTI

Izuzimajući profesionalna ronjenje u privredi i ronjenja u Jugoslovenskoj ratnoj mornarici (podmornice, pomorski diverzanti protivminski ronioci, itd) ostale podvodne aktivnosti sa sportskim turističkim, rekreativnim i naučnim motivima za sada se odvijaju neorganizovano a veoma često i stihijski Jedan od najvažnijih razloga za ovakvo stanje je što su brojne naučne discipline čiji je delokrug rada direktno ili indirektno vezan za podvodni ambijent, zaostajale za ekspanzijom podvodnih aktivnosti, posebno za ronjenjem Zbog toga kao i zbog niza nerešenih organizacionih i materijalnih pitanja podvodna medicina biologija arheologija geologija i niz drugih naučnih oblasti zaostaju za ovim granama nauke u savremenom svetu Na to je pored ostalog ukazalo i I Savetovanje o podvodnim delatnostima sa gledišta medicinskih i društvenih nauka održano u gradu Hvaru 1969 godine na inicijativu Instituta za pomorsku medicinu naše ratne mornarice i Društva za proučavanje i unapređenje pomorstva Jugoslavije

U našoj zemlji postoje dobre osnove za brži i svestraniji razvoj podvodne komponente u pomorskoj orijentaciji Ali, trgovačka i ratna flota, pomorska i turistička privreda mnogi drugi potencijali zemlje i značaj osvajanja morskih dubina imperativno zahtevaju još veću brigu čitave zajednice za razvoj podvodnih aktivnosti

Hidrografski institut RM

Hidrografski institut ratne mornarice u Splitu je jedna od ustanova koje se orijentišu na sve obimnije zadatke u istraživanju morskih dubina Institut vrši hidrografski premer mora, merenje i obradu fizičkih osobina mora i plima Jadrana i sastavlja i reprodukuje pomorske karte priručnike i publikacije za navigaciju Ujedno, prati razvoj srodnih nauka u unapređenju svoje delatnosti, koja ga po kvalitetu svrstala u red sličnih instituta u razvijenim pomorskim zemljama Geografsko područje rada ovog našeg renomiranog istraživačkog centra za sada je čitavo Jadransko i Jonsko more

Rad u Institutu organizovan je kroz sledeće delatnosti sigurnost plovidbe, hidrografiju, geofiziku kartografiju i izdavačku delatnost

Od 1957 godine okeanografska istraživanja zauzimaju sve vidnije mesto u ukupnoj naučnoj delatnosti instituta U toku mesečnih krstarenja na oko 50 stalnih stanica u Jadranskom i Jonskom moru vrši se merenje salaniteta, temperature prozirnosti turbiditeta boje i gustine morske vode intenzivan je rad na merenjima dubinskih i površinskih struja i uzimanje uzoraka morskog dna Jadranskog mora i Otranta Godine 1972 položene su i prve autonomne okeanografske plutače za merenje nekih okeanografskih parametara Poboljšanju kvaliteta rada Hidrografskog instituta doprinelo je uvršćenje u njihov sastav hidrografskog broda »Andrija Mohorovičić« 1971 godine Aktivnost Instituta usmerena je na prikupljanje mnogih podataka u dužem vremenskom razdoblju, kako bi se iz toga mogle natenoviti zakonitosti i mogućnosti prognoziranje karakteristika morskog ambijenta za potrebe ratne i trgovačke mornarice sigurnost tereta i ljudskih života na moru

Brodorski institut RM

Brodarski institut ratne mornarice u Zagrebu je specijalizovana naučnoistraživačka ustanova, čija je aktivnost vezana, pored ostalog i za podvodne aktivnosti izvršavajući postavljene zadatke on radi ne samo za potrebe RM nego i za brodogradnju i pomorsku privredu

Pored borbenih i pomoćnih brodova, naoružanja i opreme za potrebe naše ratne mornarice Institut je projektovao i podmornica za dejstva u specifičnim uslovima Jadranskog mora Time je omogućeno da se naša zemlja u konstelaciji 57 zemalja sa razvijenom brodogradnjom, svrsta među desetak koje izgrađuju podmornice, kao najsloženija dostignuća savremene tehnike

Za brodogradnju je Brodarski institut samo na području hidrodinamike izvršio 9 036 probe u bazenima i kavitacionim tunelima izgradio 637 modela brodova i 519 modela propelera Institut je isto tako dao svoja analiza za 227 brodova a na preko 50 brodova vršena su istraživanja vezana za buku pored ostalog ta istraživanja važna su za neka podvodna oružja sa upaljačima na akustični princip (torpeda mine i druga)

Oko Brodarskog Instituta okuplja se grupa istraživačkih i industrijskih organizacija radi stvaranja jednog tela koje bi bilo sposobno da osigura celoviti razvoj mornaričke tehnike u našoj zemlji Posebna uloga Instituta u njemu je da obezbedi istraživanje i razvoj u oblastima kojima se u zemlji niko ne bavi a koje su neophodne da bi komplementarnost bile zadovoljena To su neka područja hidrodinamike hidroakustike, podvodnih oružja upravljanje podvodnim objektima projektiranje podmornica itd



POSTAVLJANJE AUTOMATSKE STRUJOMERNE STANICE SA BRODA »ANDRIJA MOHOROVIČIĆ«

Institut za pomorsku medicinu RM

Institut za pomorsku medicinu RM nastao je 1964 godine

aktivnosti
oslaviji

iz integracije Higijensko-epidemiološkog odreda i instituta za pomorsku medicinu u Splitu

Institut je jedinstvena specifična medicinska ustanova opštejugoslovenskog značaja. Ona svojim stručnim mogućnostima u granicama slobodnih kapaciteta stoji na raspolaganju pomorstvu društvenim organizacijama koje neguju pomorske veštine a posebno radnim i sportskim organizacijama koje se bave podvodnim aktivnostima. Na teritoriji Vojnopomorske oblasti higijensko-epidemiološke prilike su dobre zahvaljujući dugogodišnjem naporu da se isprave građevinski propusti podigne standard vojničkog življenja, urede kuhinjski kompleksi, osigura zdrava voda i drugo. Obezbeđujući taj primarni uslov delatnost instituta je preokupacija na zdravstvene probleme pomorskih, posebno podvodnih aktivnosti, kao što je obezbeđenje ronilaca, podmorničara, diverzanata posada brodova, pa čak i posada tenkova koji se danas kreću po dnu reka.

HIDROGRAFSKI BROD »ANDRIJA MOHOROVIČIĆ« RM SFRJ

Institut je kadrovski i materijalno opremljen tako da u najkraćem vremenu može pružiti hitnu pomoć u pomorskim udesima, prvenstveno podvodnim. Dve ekipe lekara specijalista sa osobljem jedna za teren i druga za rad u institutu, u najkraće moguće vreme stupaju u dejstvo. U sastavu instituta je najsavremenija materijalna oprema: višekanalni uređaji za paralelno snimanje unutrašnjih organa, najveća barokomora u zemlji, prenosne komore, laboratorijska oprema i niz drugih uređaja i instrumenata.

Članovi ovog vrednog kolektiva nagrađeni su za svoj naučnoistraživački rad sa 4 nagrade »22 decembar« koja se dodeljuje u JNA kao najveće priznanje autorima najboljih naučnih dela iz oblasti vojne teorije i prakse. Iza njih stoje 3 vrlo uspela simpozija na teme podvodnih delatnosti i spasavanja ljudskih života na moru dok je treći, održan krajem oktobra u Trogiru isključivo posvećen pomorskoj medicini. Institut je, pored ostalog organizovao i izveo dva vrlo uspešna istraživačka eksperimenta o preživljavanju na našim otocima.

Druge naučne ustanove

Pored navedenih, u našoj zemlji postoje i mnoge druge naučne ustanove koje se bave problematikom podvodnih aktivnosti i istraživanja od kojih navodimo samo nekoliko.

Morska biološka postaja Piran vrši biološka istraživanja i meri neke parametre fizičke okeanografije u Tršćanskom zalivu i severnom Jadranu a ogranak je Instituta za biologiju Univerze u Ljubljani.

Centar za istraživanje mora u Rovinju proučava hemiju neke od bioloških problema mora, probleme radioaktivnosti i uopšte zagađenosti, kao i fizičke parametre Jadrana.

Institut za oceanografiju i ribarstvo u Splitu prikuplja i proučava varijacije temperature i salaniteta Jadrana, morske struje, temperaturu vazduha i podatke o padavinama, organsku produkciju i floru i faunu.

Biološki institut JAZU u Dubrovniku koncentrisao je svoj rad na planktonska istraživanja a Institut za biologiju mora u Kotoru izučava neke fizičke parametre južnog Jadrana i Otranta

INDUSTRIJA

Iz proizvodnog programa „Potisje"

BRZI RAZVOJ INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE ODIGRAO JE VELIKU ULOGU U NAPREDOVANJU NAUKE. U ŽELJI DA SVOJE ČITAOCE POBLIŽE UPOZNA SA TEHNIČKIM PROCESIMA »GALAKSIJA« JE STUPILA U VEZU SA NAŠOM POZNATOM FABRIKOM ALATNIH MAŠINA »POTISJE« IZ ADE. U SERIJI NAPISA ĆEMO UZ POMOĆ STRUČNJAKA IZ »POTISJA«, GOVORITI O MAŠINAMA I ALATIMA ZA OBRADU METALA SKIDANJEM STRUGOTINE

Šestovreteni automatski strug tip AS-32

Licenca Gildemeister

Šestovreteni automatski strug tip AS—32 ima sledeće karakteristike:
— Stabilna konstrukcija odgovara najtežim opterećenjima i najvišoj tačnosti
— Veliki pregledan i lako pristupačan prostor za alat.
— Stabilan blok uzdužnog klizača i nezavisni poprečni klizači sa kontinualnim podešavanjem hoda klizača bez bregastih ploča
— Istovremena obrada radnih predmeta na više vretena
— Višestruka mogućnost obrade predmeta pomoću uzdužnih i poprečnih klizača na svakom vretenu postižu se veoma kratka vremena obrade.
— Serijske mašine mogu se opremiti normalnim i specijalnim alatima za specijalne proizvodne zadatke

GLAVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

— Maks. presek šipke		
za okrugli materijal	mm	32
za četvorougaoni materijal	mm	22
za šestougaoni materijal	mm	28
— Maks. dužina dotura materijala	mm	175
— Maks. dužina struganja	mm	100

TIP AS-32

— Maks. hod uzdužnog klizača	mm	125
— Maks. obradiv navoj sa samootvarajućom glavom za rezanje navoja	mm	M30
— Broj obrtaja		
prvi opseg	o/min	300—3400
drugi opseg	o/min	340—3000
— Broj brzina		17
— Broj mogućih taktova izrade		24
— Vreme trajanja takta	sek	2,4—78,5
— Broj alata		12
— Snaga pogonskog motora	KW	15
— Broj obrtaja pogonskog motora	o/min	1500
— Dužina mašine	mm	3400
— Širina mašine	mm	1300
— Dužina vodeće cevi	mm	2800
— Bruto težina	kg	9100
— Potreban prostor	m^3	17

MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK

TEHNOLOGIJA

Novi elektronski mikroskop

Novi tip elektronskog mikroskopa poznatog pod imenom Metioskop KE 3 koji umesto uobičajenog topa kao izvor elektrona upotrebljava sam uzorak koji ispituje, treba da bude postavljen krajem iduće godine u odeljenju za metalurgiju pri Univerzitetu u Lidsu (Engleska) Veoma je pogodan ne samo zbog izuzetno dobrih kontrasta i relativno uočljivih detalja nego i zbog mogućnosti da ljudi koji rade sa mikroskopom izučavaju materijale na temperaturi i do 2300°C Mikroskop može da se upotrebi i za proučavanje rednog dometa keramika i teško obradivih metala

Instrument od 125 000 funti koje će platiti Institut za naučna istraživanja biće prvi primerak ovog tipa mikroskopa u Britaniji i stajaće na raspolaganju laboratorijskim grupama iz svih krajeva zemlje Istraživači iz zubarske škole u Lidsu izrazili su želju da upotrebe mikroskop radi proučavanja materijala koji se u njihovoj struci obrađuju Firma »Balcers« iz Lihtenštajna do sada je sklopila devet ovakvih mikroskopa koji su prodati Zapadnoj Nemačkoj, Sovjetskom Savezu i Latinskoj Americi

Primerak u Metioskopu izložen je delovanju ultraviolatnih zraka a slika se oblikuje od elektrona koji se emituju zbog toplote

UZORAK ČELIKA SNIMLJEN MIKROSKOPOM ZA VREME HLAĐENJA UZ POVEĆANJE OD 3 000 PUTA

Slike stvorene na ovaj način obezbeđuju sasvim različite podatke u poređenju sa slikama dobijenim foto-emitovanjem u uobičajenoj transmisiji ili pomoću elektronskog mikroskopa običnog tipa Ovo se dešava zbog toga što upotrebljena energija samo malo prelazi količinu početne energije za emitovanje jednog elektrona zato je i protok jednog emitovanog elektrona veoma osetljiv u odnosu na prirodu i kristalografsku orijentaciju zrnaca na površini uzorka Na ovaj način se odražava jedinstven strukturalni i orijentacioni kontrast snimka Štaviše zahvaljujući činjenici da pobuđeno zračenje prodire samo u nekoliko slojeva atoma (vrednost manja od 10 nanometara) to i slike površine nije poremećena senkama sa veće dubina

Među projektima za ispitivanja ističu se dva koja čekaju postavljenje Metioskopa da bi što bolje razjasnili prirodu izuzetno čvrstih čelika Naime poslednjih godina proizvođači čelika su se usredsredili na kontrolisanje uslova valjanja i zagrejavanje da bi ovi dobili što veću čvrstinu Međutim, neprekidno posmatranje dok je proces dobijenja čelika u toku mora biti izvršeno indirektnim metodama Za vreme faze usijanja Metioskop može ukloniti ranije neizbežno nagađanje kakav će biti krajnji proizvod

Legure bakra i nerđajući čelik treba takođe da budu pregledani da bi se utvrdilo šta izaziva njihovo lomljenje i nedostatke prilikom jakih zagrevanja

Da se svi ovi projekti izvedu do kraja pomoći će grupa iz Lidsa one će zahvaljujući Metioskopu, dobiti nove podatke na osnovu kojih će moći da se razjasni fenomen rekristalizacije čelika kod plastičnih deformacija

ZOOLOGIJA

Bezopasna otrovna hrana

Životinje biljojedi suočavaju se sa problemom odabiranja hrane s obzirom da postoji veliki broj biljaka u prirodi Njihova najmanja briga je činjenica da neke biljke pored hranljivih sastojaka sadrže i druge elemente koji su veoma otrovni

V Frilend i D Dženzen sa Univerziteta u Mičigenu objasnili su red nekih mehanizama koje biljojedi nose u sebi da bi se zaštitili od otrovnih sastojaka koje sadrži biljna hrana U divljini mnoge životinje pojedu veliki broj biljaka koje bi za organizam trebalo da budu smrtonosne Činjenica da životinja preživi navodi na pretpostavku da njihovi organizmi imaju neke zaštitne mehanizme Jetra je fokus jednog takvog mehanizma zahvaljujući skupu protivotrovnih enzima koje sadrži u sebi Veoma je teško utvrditi na koji se način otrovi neutrališu jer jedan enzim može da deluje na nekoliko vrsta otrova Sve životinje imaju enzimski protivotrovni sistem ali se vrste međusobno razlikuju po brzini delovanja ovog sistema LSD se kod čoveka svede na polovinu za 175 minuta a mišu je potrebno samo 7 minuta Stoga se životinje mogu svrstati u ekološke grupe na osnovu brzine neutralisanja otrova u organizmu

Drugi zaštitni mehanizam je postojanje mikroflore u želucu Čovek i laboratorijski miš imaju želudačnu kiselinu koja ne dozvoljava postojanje mikroflore tj zaštitnih bakterija Želudačna kiselina može na primer hidrolizom da aktivira neke u normalnim uslovima neaktivne sastojke hrane Međutim želudac mnogih biljojeda je podeljen Prvi deo je izrazito bazičan što omogućuje postojanje znatnog broja bakterija, koje su u stanju da neutrališu otrovno dejstvo mnogih, manje važnih sastojaka hrane

Bez obzira na posedovanje protivotrovnih mehanizama životinje koje žive u divljini nikada ne mogu biti sigurne u efikasno delovanje ovih sistema kada je u pitanju unošenje nove hrane Na osnovu ove pretpostavke životinje bi trebalo da probaju malu količinu nove hrane pa ako osete njeno negativno delovanje da je ubuduće izbegavaju I zaista mnoge životinje se ponašaju na taj način Uzimanje male količine hrane ima i druge prednosti kao što je podsticanje stvaranja jetrinih enzima i odabiranje bakterija koje su sposobne da eliminišu otrovne sastojke iz organizma

Ako životinje poseduju tako efikasne protivotrovne mehanizme zbog čega su biljke otrovne?

Odgovor je u činjenici da se životinje razlikuju po sposobnosti neutralisanja određenih otrova a zahvaljujući postojanju otrovnog elementa broj životinja koje mogu jesti biljku je smanjen što povećava njihove šanse da u prirodi prežive

PSIHOLOGIJA

Stres neprijatelj čoveka

Pod stresom se podrazumeva fizička i psihička prenapregnutost sa svim izazvanim reakcijama

Doskora se smatralo da su stresovima najčešće izloženi poslovni ljudi koji zbog odgovornosti na svojim radnim mestima dolaze u teže situacije Međutim statistika pokazuje da od stresova najviše stradaju vozači automobila naročito šoferi autobusa i kamiona Nigde se i to gotovo bez prekida ne izlučuje toliko kateholamina — materije koja izazivaju preteranu potrošnju kiseonika u organizmu i doprinose infarktu m situacijama

— kao na ulicama velikih gradova. Statistička istraživanja u SAD, SSSR i SR Nemačkoj to potvrđuju.

Stresne situacije najčešće izazivaju strah, sekiracije, ljubomora, mržnja i osećaj da nam treba još samo malo da sve poslove obavimo na vreme. Da bismo se zaštitili od stresova, potrebno je da izbegavamo sve ove situacije i osećanja koji ga izazivaju. Psihofarmaceutska sredstva, koja doprinose »smirivanju živaca«, ne smeju se koristiti u preteranim količinama. Bolje je pribegavati samovaspitanju, svesnom prilagođavanju psihofizičkim naporima. To se, prema iskustvu nemačkih lekara i psihologa, može postići u znatno većoj meri nego što pesimisti smatraju.

Ohrabruje činjenica da je u pojedinim grupama ljudi koji su doskora masovnije bili izloženi infarktu, već došlo do smirivanja i smanjenja broja obolelih. Bolesnici koji su pretrpeli infarkt znaju da se mogu rehabilitovati, pa prema tome znatno manje strahuju nego pre desetak godina, kada su živeli u strahu od ponovnog infarkta, što je dovodilo do još težih stresova.

STOČARSTVO

Krave na točkovima

U Švedskoj je razvijen novi sistem (»UNICAS«) za automatsku mužu krava. U ovom sistemu štala je podeljena na prostoriju za boravak ili odmaranje stoke i na prostoriju za mužu. Sistem se zasniva na zamisli da se optimalno stanje i mlečnost krava poboljšaju uslovima uzgoja. Umesto pojedinačnih radnih operacija u klasičnom sistemu, koristi se automatizovani transportni sistem, programiran po osnovnim radnim procesima — muži, ishrani i čišćenju.

Transportni sistem sastoji se od pokretnih boksova, koji se spajaju u nizove vozila i pokreću pokretnom trakom na šinama. Muža se obavlja u toku zbrinjavanja krava na pokretnom štandu za mužu. Blokovi i pribori kompleta za mužu, uključujući i 25-litarsku staklenu posudu za prijem mleka, sinhrono sa posebnim transportnim uređajem prevoze uz vozilo.

U kompletu za mužu crpljenje mleka prilagođeno je optimalnom fiziološkom procesu u pogledu pulsne frekvencije i reguliše se automatski. Vrednost potpritiska pri muži prilagođava se intenzitetu isticanja mleka. Na taj način krava se maksimalno pošteđuje u kritičnim fazama na početku i na završetku procesa muže, kada su mlečne žlezde naročito osetljive na nadražaje.

Pre predavanja u skupni rezervoar mleko se automatski meri i njegova težina registruje na bušenoj traci. Komplet za mužu raspolaže i uređajem za čišćenje i ispiranje vodom, koji omogućuje pranje pre no što se pristupi novoj muži.

Hranjenje običnom hranom i koncentratom obavlja se automatski po posebnom programu ishrane. Specijalni uređaji za ishranu sastoji se od transportera koji iz kontejnera za običnu i koncentrisanu hranu dobija određene doze hrane. Kad naiđe vozilo s kravom, kontejner za doziranje prima impuls za otvaranje i izdavanje određene količine hrane. Izdavanje doza koncentrisane hrane obavlja se neposredno pred mužu da bi se iskoristili dopunski refleksi za stimulisanje aktivnog isticanja mleka.

Stalno registrovanje telesne težine i težine mleka, što je neophodno za regulisanje ishrane, vrši se pri svakom kružnom transportu životinje kroz stanice.

Dosadašnja iskustva sa konvencionalnim štalama pokazuju da količine utrošene stočne hrane znatno premašaju potrebne doze. Osim toga, svaka krava ima sopstvenu krivulju razvoja, rašćenja i učinka mlečnosti, o čemu konvencionalni uzgoj ne vodi dovoljno računa. U »Unicas« sistemu mogu se dobiti svi potrebni podaci o razvoju, stanju i učinku krave i prema njima prilagoditi količine i vrste hrane. Takve složene tehničke instalacije interesantne su ne samo za racionalizaciju i povećanje produktivnosti u proizvodnji mleka nego i za korišćenje novih biološko-tehničkih dostignuća.

AUTOMATIZOVANI TRANSPORTNI SISTEM »UNICAS« PROGRAMIRAN PO OSNOVNIM RADNIM PROCESIMA: A — MESTO MUŽE, B — KRETANJE VOZILA BRZINOM 3,4 m/min, C — ČIŠĆENJE, D — DAVANJE VODE, E — DOZIRANJE KONCENTRATA, F — MERENJE KRAVA, G — MUŽA, H — ČIŠĆENJE OPREME ZA MUŽU, I — VAGA ZA MLEKO, J — DOZIRANJE OBIČNE HRANE

ASTRONOMIJA

Velika parada planeta

Čovek još uvek ne može da se bori protiv prirodnih katastrofa, nego samo protiv njihovih posledica. Američki naučnici Džon Gribin (John Gribbin) i Stiven Plejdžmen (Stephan Plagemann) upozoravaju da se jedna serija prirodnih katastrofa može očekivati 1982. godine. Tada će se, naime, svih devet planeta Sunčevog sistema naći u »koloni po jedan«. Po mišljenju naučnika, taj retki fenomen, koji se ponavlja jednom u 179 godina, može izazvati jake zemljotrese i krupne klimatske promene.

Gribin i Plejdžman su još šezdesetih godina pristupili istraživanju mogućih posledica »velike parade« planeta. Po njihovom mišljenju, u početku će gravitaciona sila postrojenih planeta izazvati snažno jačanje magnetske aktivnosti Sunca, na kojem će ciklična aktivnost pega u to vreme dostići vrhunac. Mogući rezultat: čitav niz sunčevih erupcija i protuberanci ogromne snage. Kao i prilikom »eksplozija« u toku normalne aktivnosti naše zvezde, samo u znatno većoj meri, one će se odraziti na više slojeva atmosfere zemlje — izazivajući smetnje u radio-komunikacijama, niz pojava sličnih polarnoj svetlosti i, što je naročito važno, teže poremećaje vremenskih prilika na celoj Zemljinoj kugli, uglavnom zbog velikih promena u pravcima vazdušnih struja.

»Skretanje vetrova« izazvaće promene temperatura i rasporeda atmosferskih padavina. Još veći značaj — kažu naučnici — imaće »trenja« koja će nastati pri interakciji vazdušnih struja s površinom Zemlje. Zbog toga će se »zakočiti« rotiranje planete, a to će izazvati snažnije zemljotrese tamo gde je unutrašnjost Zemlje u stanju nestabilne ravnoteže.

U prilog svojim tvrdnjama naučnici navode rezultate nedavnih istraživanja u oblastima planetne i sunčeve astronomije, meteorologije i geofizike. Uticaj krupnih sunčevih bura na brzinu rotiranja Zemlje bio je jasno demonstriran u periodu intenzivnih sunčevih erupcija krajem pedesetih godina, kao i 1972. Proračuni Gribina i Plejdžmena pokazuju da je čak i aktivnost naše zvezde u 1972. godini, koja je znatno manja od one predviđene za 1982. godinu, usporila rotiranje Zemlje za oko 0,001 lučnu sekundu dnevno, a sunčeva aktivnost krajem pedesetih godina izazvala je primetno uvećanje broja zemljotresa u geološki nestabilnim rejonima.

Pretpostavka o lancu mogućih zbivanja nikako ne znači da će se ona sigurno dogoditi. Ovakve »apokaliptičke« prognoze izazvaće sigurno oštre rasprave u naučnim krugovima u kojima Gribin i Plejdžmen uživaju ugled. Svakako one će doprineti pravilnijem sagledavanju mogućih posledica velike parade planeta.

BOJE P

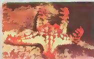
Ulogo bojo u biljnom i životinjskom svetu

KAO I SVE OSTALO U PRIRODI I BOJE IMAJU ODREĐENU FUNKCIJU ONE PRIVLAČE ILI ODBIJAJU SKRIVAJU ILI ISTIČU, POSPEŠUJU OPLODUJU, REGULIŠU RAST ŠTITE OD SVETLOSTI ILI JE PRETVARAJU U RAZNE OSNOVNE OBLIKE ENERGIJE

Čoveku boje predstavlja više od običnog vizuelnog događaja. On bojama pripisuje fizikalnu vrednost pa je zbog toga još zavisniji od njih nego što su to životinje i biljke. Obilje prirodnih boja može se sistematizovati prema njihovom nastanku, ili prema sastavu. U nekoliko starih knjiga izvršena je — zbog oskudnijeg znanja ondašnjih autora — strukturna podela prirodnih boja isključivo prema nastanku. Danas zahvaljujući velikom napretku analitičkih metoda boje se mogu podeliti na temelju različitih osnovnih svojstava; zavisno od građe postoje strukturne i pigmentne boje.

Strukturne boje

Strukturne boje nisu vidljive. Utisak obojenosti nastaje zahvaljujući interferenciji, prelamanju ili rasipanju svetlosti koja prelazi kroz tanke slojeve materije. Jedan jedini predmet može se — zavisno od promena osvetljenja ili površine — pojaviti u svim spektralnim bojama uključujući i potpunu apsorpciju (crno) ili potpunu refleksiju (belo). Blešava boja biserа nastaje ... [illegible]



BOJE MORSKE ZVEZDE — BILE ONE ŽUTE CRVENE ILI PLAVE — GOTOVO UVEK SPADAJU U KAROTENOIDE

TUKAN IMA NAJŠARENIJI KLJUN OD SVIN PTICA, GRAĐEN OD POROZNOG MATERIJALA VEOMA LAGAN KOJI MU SLUŽI KAO ZASTRAŠUJUĆE ORUŽJE ILI KAO UKRAS KOD PARENJA





DVA RIBA IZ PORODICE RIBA — LEPTIRA IMA OBOJENE BRAZDE KOJE SLUŽE KAO OPTIČKA ZAŠTITA

jom svetlosti na veoma tankim slojevima (manjim od 0,3 mikrometra) belog kalcijum-karbonata.

Uticaj različite debljina tankih slojeva na promenu boja može se ilustrovati ogledom sa plavim krilom jednog leptira: ako se ono potopi u acetentenol povećava se debljina ... ro-slojeva i vidljive boje se lagano pratapaju u one sa većim talasnim dužinama, čak do crvene. Međutim, izloži li se krilo većem pritisku, dobija se suprotan efekat boja se menja u pravcu ljubičastog dela vidljivog spektra. Slične rezultate kao u ovom ogledu, u prirodi pokazuje lepir Ceptocycla. Kod njega varira sadržaj vode, a time i debljina spoljnih tankih slojeva — pa je jednom žut drugi put obojen slatno treći put zelen ili plav.

Pigmentne boje

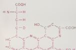
Pigmentne boje su značajnija od strukturnih zahvaljujući raznovrsnijem poreklu i mnogo većoj rasprostranjenosti u prirodi. To su prave potpuno određene boje koje uvek reflektiraju samo određeni deo svetlosnog spektra. Prema hemijskoj strukturi možemo ih podeliti na karotenoide pterine tetrapirola, fenoksazone, kinone i melanine. Najraširenija materija koje daju boje su one iz grupe karotenoida i melanina. Melanin se pojavljuje samo u dve grupe boja — feomelanin (žuto do crveno) i eumelanin (smeđe do crno). Spektar karotenoida je daleko širi i proteže se od zelene do crvene boje.

Materija koja daju boju mogu u telu životinja doći u interakciju i sa ostalim organskim elementima — sa proteinima, na primer — a posledica toga je promena u vizuelnom efektu. Tako je, na primer karoteno-protein u oklopu živežnjica plav a u jajima zelen. Godišnja produkcija karotenoida u prirodi procenjuje se na oko stotinu tona. Kod životinja se ova boja pojavljuje uglavnom na spoljnim vidljivim delovima — koži, ljusci, kljunu, oklopu ili perju. S obzirom da ih životinje ne mogu same sintetizovati nego ih uzimaju jedino u hrani, intenzitet boja menja se u zavisnosti od strukture ishrane. Funkcija karo-

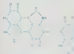
ZAHVALJUJUĆI INTERFERENCIJI SVETLOSNIH ZRAKA NEPRESTANO SE MENJAJU BOJE NA KRILU LEPTIRA



RIRODE



HEMIJSKA FORMULA FENOKSAZENA NAJMANJE GRUPE MATERIJA KOJE DAJU BOJU A NALAZE SE KOD INSEKATA



HEMIJSKA FORMULA MELANINA, KOJI DAJE BOJU OD ŽUTE DO CRVENE (FEOMELANIN) I OD SMEĐE DO CRNE (EUMELANIN)

tenoida vezana je uglavnom uz rast sposobnost vida i zaštitu kože kod životinja. Odgovarajući funkcijama koje obavljaju, karotenoidi su osetljivi na svetlost i vazduh. To je naročito vidljivo na primeru indonezijske vrane koja živi isključivo u dubokoj šumskoj tami. Ako se ta ptica zelenog perja izloži suncu, u veoma kratkom vremenu izbleda karotenoidi i ona postaje plava (žuto+plavo=zeleno). Tek zajedničkom dejstvom karotenoida i proteina boja postaje neosetljiva na vazduh i svetlost.

Hemoglobin i hlorofil

Boju — naročito kod leptira — osim

ZAHVALJUJUĆI TINDALOVOM EFEKTU ŽUTO I PLAVO DAJU KARAKTERISTIČNU ZELENU BOJU PERJU SRBSKIH PAPAGAJA





LISNATA US NICINUSOVOG DRVETA SPADA U ŽIVOTINJSKE PRIMERKE IZUZETNO LEPIH BOJA

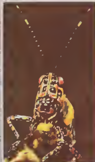
karotenoida često daju pterin. U limunu se može naći žuti ksantopterin, a kod guštera žabe šarena (plavkaste ljušture) i osa (žuti prstenovi) pored je tuce spojeva koji pripadaju pterinima. Najpoznatije boje iz biljnog i životinjskog sveta — hemoglobin i hlorofil — spadaju u tetrapirola. Hemoglobin spada u hromoproteine, on sisar ma daje njihovu karakterističnu boju kože.

Tipičnu boju biljkama daje hlorofil, koji, kao i hemoglobin, pripada cikličkim porfirinima, a od hemoglobina se razlikuje po centralnom atomu u rešetki. Centralni atom hemoglobina je gvožđe a kod hlorofila magnezijum. Porfirini su veoma rašireni u perju ptica. Najmanju grupu materija koje daju boju čine fenoksazoni a najzastupljeniji su kod insekata. U očima i krilcima variraju od žutosmeđe do crvene boje, a povezani s proteinima mogu dati i ljubičaste tonove. U školjkama i rakovima pronađeni su fenoksazoni koji još nisu pobliže identifikovani.

Fiziološke funkcije

U moru se kao i na kopnu, može naći na mnoštvo različitih boja. Tako je kod morskog ježa pronađen ehinohrom A koji spada u kinone. Životinjica ima do deset miligrama ove crvene boje u jajetu ta raste u krvi i bodljama. Zahvaljujući redoks-procesima u biosintezi, kinoidi stvaraju spojeve sa svim materijama za boje osim sa karotenima. To se naročito može videti kod melanina policikličkog kinona. Kinoni se mogu naći u bakterijama, gljivama, lišajevima i višim oblicima biljaka. Za čovečiji organizam najvažniji je vitamin K kinon koji pospešuje mehanizam zgrušavanja krvi. U telo u dovoljnim količinama dolazi konzumiranjem zelenog povrća. U životinjskim organizmima kinoni svoju funkciju obavljaju, pre svega, kao baktericidi. Sve ostale boje, sa izuzetkom fenoksazona, vezane su za ljudski organizam, a naročito je to izraženo kod melanina kojim su pigmentirani koža, kosa i oči.

U životinjskom svetu melanin ispunjava nekoliko funkcija: kao produkt izmena materija služi za zaštitu od starih ćelija i upravljanje hormonalnim aktivnostima. Veoma mu je važna funkcija zaštite kože ljudi i životinja od dejstva svetlosti: tamniji ten nastaje intenzivnim pigmentiranjem. Mada može izgledati da boje služe prvenstveno kao ukras, dakle njihova funkcija u celokupnom biljnom i životinjskom svetu daleko



CRVENE OČI AFRIČKOG SKAKAVCA OBOJENE SU FENOKSAZONOM A SLUŽE ZA ZASTRAŠIVANJE

HOBI

Zanimljiva matematika

1. Problem

Merenje Zemlje

U staro vreme ljudi su verovali da je Zemlja velika pljosnata ploča sa talasima svih mora i okeana (Svetski Okean) koji je okružuju. Međutim, u trećem veku pre naše ere poznati grčki filozof Aristotel nije se složio sa ovom definicijom pa je izložio svoju teoriju po kojoj je naša zemlja sfera delimično pokrivena zemljom i vodom a opkoljena vazduhom.

Dugo ljudi nisu mogli da shvate da je Zemlja zaista sferična iako je svojevremeno Aristotel izložio vrlo jaka argumenta. On je ukazao da kod broda najpre primećujemo jarbol a onda trup, što najbolje dokazuje da je površina okeana kriva. Isto tako prilikom pomračenja Meseca senka Zemlje je okrugla te i ona mora biti zaobljena. Magelanovo putovanje je sve ove dileme učinilo besporednim.

Ako je Zemlja sfera, sada je osnovno pitanje koliko je naša planeta velika? Još u 3. veku pre n.e. čuveni naučnik toga doba Eratosten, koji je živeo u grčkoj koloniji u Aleksandriji, odredio je veličinu Zemlje. Kako?

Rešenje. Eratosten je od trgovaca iz Sijene grada u gornjem toku Nila udaljenom 5 hiljada egipatskih stadija južno od Aleksandrije, čuo da je najdužeg dana u godini u podne moguće videti dan i najdubljeg bunara Sunce. Je u podne toga dana u zenitu — to jest stoji upravo nad glavom, tako da predmeti nemaju senku. Eratosten je takođe znao da se takva pojava nije nikada dogodila u Aleksandriji. On je izmerio da Sunce najdužeg dana u godini u podne prolazi 7 stepeni dalje od zenita. Smatrajući da je Zemlja sferična lako je shvatiti zašto sunčevi zraci najdužeg dana u godini u Sijeni padaju vertikalno, a u Aleksandriji, koja je severno od Sijene, pod izvesnim uglom. Ugao koji sunčevi zraci zaklapaju sa normalom u Aleksandriji jednak je uglu koji Aleksandrija i Sijena zaklapaju u odnosu na centar Zemlje. Kako ovaj ugao iznosi 7 stepeni, ili pedeseti deo kruga, a rastojanje između Aleksandrije i Sijene je 5000 egipatskih stadija, nije teško je da je obim Zemlje tada 50×5000, odnosno 250000 stadija. Pošto jedna egipatska stadija iznosi 160 metara, Eratosten je za obim Zemlje dobio iznos od 40 000 kilometra što je vrlo blizu modernim procenama.

Međutim, osnovna stvar u prvom premeravanju Zemlje nije bila u toliko iznenađujućoj zaslugi već u shvatanju da je Zemlja zaista tako velika i okrugla.

2. Problem

Kad bi...

Članovi »Topovskog kluba« u Žil Vernovom fantastičnom romanu »Dnom naviše« nameravali su da »isprave« zemljinu osu tako da bude normalna na površinu zemljine putanje oko Sunca. Kakve bi to promene izazvalo u svakidašnjem životu u prirodi?

Rešenje. Pre svega morali bismo da tražimo novu polarnu zvezdu. U tom slučaju nastavak zemljine ose ne bi prolazio blizu Severnjače u sazvežđu Malog Medveda jer bi se zvezdana kupola »okretala« oko neke druge tačke neba. Uz to potpuno bi izostala smena godišnjih doba. Zemlja bi uvek bila u istom položaju u odnosu na sunčeve zrake. U onim krajevima koji pripadaju umerenom pojasu vladalo bi današnje proleće, pa sa istim pravom to novo godišnje doba mogli bismo nazvati i današnjom jeseni. Dani bi uvek bili jednaki noćima kao što to biva 21. marta i 23. septembra. U ovakvim predelima klimatske promene ne bi bile toliko nagle. Međutim, na polovima bi zavladao večiti dan jer bi Sunce zbog atmosferskog prelamanja svetlosti podizalo nešto iznad horizonta. Sunce bi tokom čitave godine klizilo iznad horizonta i u polarnoj oblasti bilo bi večito rano jutro. A i oštre polarne zime bile bi ublažene jer bi zagrevanje trajalo tokom čitave godine.

3. Problem

Trouglovi

Poznate su stranice dva trougla: stranice prvog trougla u centimetrima su a=5, b=5 i c=6, a stranice drugog trougla x=5, y=5 i z=8. Koji trougao ima veću površinu?

Rešenje. Na prvi pogled to nije daleko od zdrave pameti jer će nam se učiniti da drugi trougao ima veću površinu. Međutim ako malo razmislimo ili pokušamo da nacrtamo trouglove, situacija će se iskristalisati i tada gotovo sigurno nećemo biti u stanju da kažemo koji trougao ima veću površinu. Crtež će nam pokazati da je prvi trougao oštrougli a drugi tupougli.

Kada su poznate sve stranice nekog trougla, za izračunavanje površine primenjuje se Heronov obrazac

$$P = [S \ (s - a) \ (s - b) \ (s - c)]^{\frac{1}{2}}$$

trougla i za prvi trougao s=1/2 (a+b+c) = 8 cm, pa je površina p = 12 cm². Poluobim drugog trougla je 9 cm, a površina 12 cm². Dakle, neočekivano površine oba trougla su identične. Ovo ćemo takođe otkriti ako trouglove sa datim stranicama tačno nacrtamo, na primer na milimetarskoj hartiji. Primetićemo da su oba trougla sastavljena od dva ista trougla stranica 3, 4 i 5 cm, jer je visina prvog trougla 4 cm, a visina drugog 3 cm.

KINOAMATERIZAM

Igrani amaterski film

IGRANI AMATERSKI FILM JE NAJSLOŽENIJA AMATERSKA FORMA FILMSKOG ISTRAŽIVANJA. MLADI STVARALAC PUTEM IGRANOG FILMA ISKAZUJE SVOJE IDEJE, POGLEDE NA SVET I OKOLINU. BEZ IZUZETKA, SVAKOM IGRANOM AMATERSKOM FILMU PRETHODI PRIPREMA. NAJPRE JE TO RAZMIŠLJANJE O TOME I IDEJI FILMA, A ZATIM SLEDI PISANJE SINOPSISA I SCENARIJA. PISANJEM KNJIGE SNIMANJA ZAVRŠAVA SE FAZA PRIPREME FILMA, I TADA SE MOŽE PRISTUPITI SNIMANJU PRVIH KADROVA.

Igrani amaterski film nastaje kao posledica želje da autor o nekoj pojavi iz života nešto kaže da je filmski uobliči. Za početak stvaranja filma vażni su tema i ideja. Tema je predmet o kojem se govori, dok ideja ukazuje šta o tom predmetu hoćemo da kažemo. Ideja nas navodi na razmišljanje na akciju. Ona ukazuje na suštinu filma — zašto je film snimljen. Tema konkretizuje ideju i zamisli filma daje realne pojmljive okvire. Tema i ideja su usko vezane i ne egzistiraju jedna bez drugoga. Teme su okrenute najčešće na konkretne životne pojave kao što su ljubav, mir, sport i po prirodi je objektivna. Nasuprot temi, ideja je subjektivna jer nju stvara autor obrazujući je kao dramsku i emocionalnu interpretaciju teme. Tako na primer tema za jedan igrani amaterski film može biti storija o upornom čoveku pregaocu koji ima samo stari bicikl i koji veruju da se marljivim i predanim radom, bez obzira na sredstva kojima raspolaže može načiniti velike stvari. Svaki amater potražiće sebi bliskou temu i ideju gde će najbolje doći do izražaja njegova autorska sposobnost.

Sinopsis

Na putu od tema i ideja ka materijalizaciji filma jedan od značajnih etapa je sinopsis. U sinopsisu je u kratkim crtama izpričan sadržaj filma. Ostvareni likovi i dati njihovi karakteri. Ideja je u sinopsisu dobila posebno mesto. Jasno je izloženo šta film treba da kaže. Sinopsis otkriva najvažnije tokove i radnju filma. On je stvaralačko jezgro iz kojeg je već moguće nazreti budući film. Sinopsis je polazna tačka za pisanje scenarija.

Scenario

Scenario je konačna literarna forma filma. To je na književni način verbalno izložena sadržina budućeg filma koja se pomoću filmskih sredstava prezentuje u filmu.

U scenariju je do detalja razvijena radnja filma. Ništa se ne prepušta slučaju. Karakter ličnosti je dat sa svim crtama, s objašnjenjima atmosfere filma koju treba vizuelno oživeti.

Većina autora amatera će se zadovoljiti samo popisom kadrova i redosledom koja se u njima događa. Međutim, mnogo puta se pokazalo da ako nije sve potanko izrađeno prilikom snimanja dolazi do velike improvizacije, a odatle do neuspeha nije daleko.

Za scenario u nekom dokumentarnom filmu potrebno je prikupiti što više podataka, a zatim izvršiti detaljnu analizu i selekciju. Svakako postoji mnogo načina kako će se prezentirati građa filma, ali je cilj uvek isti: što objektivnije iznositi sve bitne činjenice u filmu.

Knjiga snimanja

Kada je načinjen scenario, preostaje još da se sve to prenese na filmsku pleteru. Ali kako? Pisanjem knjige snimanja rešava se i taj problem i završava pripremanje filma. Tada je tema i ideja filma potpuno uobličena i može se početi sa snimanjem prvih kadrova.

Amaterski film mnogo ne obavezuje autora jer su najčešće stvari za sebe i uži krug svojih prijatelja, pa prema tome i nije primoran da prihvati način pripremanja filma kakav smo mi izložili. Međutim, ovakav način pripreme proizišao iz iskustva mnogih filmskih stvaralaca i u dugogodišnjoj praksi pokazao se kao najbolji. Naravno svaki čovek ima svoj način rada pa će logično i priprema filma zavisiti od individualnih sklonosti autora.

M. K.

Registar Galaksije

SPISAK TEKSTOVA OBJAVLJENIH U BR. 21-32 U 1974. GODINI







Dragi čitaoci!

Tradicionalni REGISTAR GALAKSIJE ovog puta objavljujemo u decembarskom broju. Zahvaljujući tome neće biti potrebno da ga iz sledećeg januarskog broja vadite i prilažete prilikom koričenja svog kompleta za 1974. godinu.

Za korišćenje REGISTAR GALAKSIJE pružamo sledeća objašnjenja:

- *rubrike, odnosno naučne oblasti sređene su po abecednom redu;*
- *brojitelj označava broj »Galaksije«, i imenitelj stranicu;*
- *prilozi u rubrikama »Vesti iz nauke i tehnike«, »Antologija duha«, »Pisma Galaksiji«, »Klub istoričara tehnike« i »Mala enciklopedija Galaksije« zbog njihovog velikog broja nisu prikazani pojedinačno, ali smo na odgovarajućem mestu u REGISTRU (po abecednom redu) upisali stranice na kojima se nalaze u pojedinim brojevima.*

Nadamo se da će vam REGISTAR GALAKSIJE poslužiti u sistematskom proučavanju pojedinih naučnih oblasti i tako postati VAŠ VODIČ KROZ NAUKU.

Već u toku decembra ove godine redakcija će pristupiti koričenju KOMPLETA GALAKSIJE ZA 1974. GODINU. Ako želite da ga nabavite molimo vas da nam se dopisnicom obratite na adresu: GALAKSIJA — BIGZ, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd — sa naznakom »KOMPLET 74«.

AKCIJE »GALAKSIJE«

Rezultati ankete »Galaksije« 22/27

ANTOLOGIJA DUHA

21/15 23/12 23/25 24/13 25/11 26/12 30/25

ARHEOLOGIJA — ANTROPOLOGIJA

Zagonetke »Doba seobe naroda« 21/38 Prva grnčarska »industrija« 22/19 Tamo gde su se rađali i umirali im peratori 23/22 »Traži se čovek iz 1470« 23/24 Praposteci evropskog rudarstva 24/30 Pogled u duboku Zemlje 25/51 Naselje iščezlih civilizacija 26/30 Pod prašinom vekova 27/48 Piramide čuvaju tajnu 28/30 Poreklo Memnonovih statua 28/46 Radioaktivni hronometar 29/21 Rekonstrukcija Vavilona 30/44 Korišćena deca majmuna 31/42 Odgonetnut jezik stare Unije 31/56

ASTRONAUTIKA

Zvezdani grad sovjetskih kosmonauta 21/8 »Leteći tanjiri« — letelica budućnosti 21/30 »Mariner 10« leti ka Veneri i Merkuru 21/21 Lična karta »Skajleba« 21/22 »Sojuz 13« — svemirska oaza 21/21 »Apolo« i nulta gravitacija 22/14 Oaza na Mesecu 22/19 I Jupiter je »izmeren« 22/17 Pošeci astronautske maske 22/59 Šta posle »Apola« 23/10 Rad u otvorenom svemiru 23/11 »Kosmička armada« za Mars 23/12 Završen program »Skajleb« 23/13 Japanski svemirski program 23/14 Skajlab misija za budućnost 24/16 »Sojuz« i »Apolo« u službi nauke 24/19 Astronauti pod vodom 24/19 Kosmonauti u bestežinskom stanju 24/29 Vesti iz astronautike 24/28 Ako ste meli bilte u svemir 44/20 Kosmonaut Šatalov u Jugoslaviji 25/7 Zvezdane staze 25/4 Od Marsa do Saturna 25/18 »Sojuz« i »Apolo« 25/19 Prva poseta Merkuru 25/20 Saradnja u kosmosu — budućnost čovečanstva 26/18 Kosmos vreća dug 26/22 Planete u službi Zemlje 26/23 Francuski kosmički program 27/8 U službi astronomije 27/14 U pohode kometi 27/15 Novi komunikacioni sateliti (ATS-6) 27/19 Na orbiti »Saljut-3« 28/10 Kosmos u malom prstu (Sjedov u Lenjvsku) 28/18 Uspomene na lansiranje »Sputnjika I« 28/18 Nemački svemirski program 28/20 Povratak sa »Saljuta« 29/13 Srasli u svemiru 29/14 Vesti iz astronautike 29/14 Vasionski teksi 29/15 Čovek u kosmosu 29/18 Klizači za kosmonaute 30/20 Naučni let »Sojuza 15« 30/23 Vesti iz astronautike 30/22 Let ka zvezdama 31/4 Kosmos za sve ljude sveta 31/10 Poslednji čovek sa Meseca 31/1 Suncu u pohode 31/12 Astronauti i manje 31/14 Veštačke gravitacije 31/16 XXV kongres Međunarodne astronautičke federacije 32/18 Razgovor sa astronautom Semanom 32/19 Združeni let »Sojuz-Apolo« 32/21

ASTRONOMIJA

Gde su granice Vasione 21/16 Sunce izvor svetlosti toplote 21/17 Odlični azimut Jupitera 21/18 Iz centra za astronome amatera 21/16 Tektiti — poslanici iz svemira 21/16 Susret sa kometom 22/14 Vatromet zvezda 22/20 Rendgenske zvezde — signalizatori vanzemaljskih civilizacija? 22/22 Era astronomije (slike Marsa i Jupitera) 22/64 »Vremenski horizont« Univerzuma 23/15 »Crna jama« u Stelni 23/17 Vesti iz astronomije 23/18 Astronomija drevnih naroda 23/58 Jupiter i zvezde i planete 24/22 Svemirski orbini 24/23 Neobični azimut Venere 24/24 »Televizijski teleskopi« 24/25 Prodor u infracrveno vasionu 24/21 Dijanovi Sunčevog sistema 25/22 Istina o asteroidima 25/24 Kosmologija Maja 25/25 Susret sa »vrelom planetom« 26/14 Potpuno pomračenje Sunca 26/15 Venerine oko 26/16 Tri univerzuma 26/17 Nema mira među zvezdama 27/17 Rađanje planeta 27/18 Vesti iz astronomije i astronautike 27/20 Istina o Zemlji — na Suncu 27/28 Stereo planetarno u Vasioni 28/12 Heksagonalni teleskop 28/13 G brzini svetlosti 28/19 Vesti iz astronomije i astronautike 28/15 Čovek i kosmos 28/18 Astronomija u Novom Sadu 28/28 Vesti iz astronomije 28/28 Struktura planete 28/14 Sistem Sunca — Jupiter 30/1 Nulte gravitacije Sunčevog sistema 30/15 Pomračenje Sunca 30/15 O kometi veka 31/15 Egzotična astronomija 31/18 Kvazari — galaktičke eksplozije 31/19 Deset godina opservatorije »Radar Boškovič« 32/14 Prodor u Jupiter 32/15 Najveći teleskop na svetu 32/16 Milijarde crnih jama 32/17 Englesko-australijski teleskop 32/17 Nova neutronska zvezda 32/17 Velika parada planeta 32/54

AUTOMOBILIZAM

Počne li maštanje trenje 23/54 Ga me bez šiljaka 32/58

BIOLOGIJA I GENETIKA

Čudesne tajne života (Kirlijanova tehnika) 21/51 Čarka z kokošjeg jajeta 23/26 Stvaralačka sene 23/27 Biološki preloče života 23/40 Prolećno buđenje 24/8 Život bez magneta 25/31 Živel pre života 25/32 Senatori protiv Darvina 25/43 Tajne uma 25/46 Žena koja čuje nečujno 26/28 Biohemija duše 26/44 Opasne želje za vitkošću 27/28 Dašak III develičine 28/55 Mape ljudskog tela 29/26 »Razgovor« delfina 29/48 Genetička hirurgija 30/28 Slično čoveka i životinje 30/28 Svetlost i život 30/40 Točkovi prirode 31/38 Magnet — legenda i stvarnost 31/39 Svetlosni hijeroglifi (Kirlijanov efekat) 31/40 Crvena plima (otrovne školjke) 31/58 Fosil star 38 miliona godine 32/38 Od kliničke smrti i natrag 32/46 Čuda prirode 29/56

BIONIKA

Oko koe pojačale 22/53 Izvan granica naših čula 24/42 Nemušti jezik životinja 28/68

BOTANIKA

Kopriva »ide« sa ljudima 24/29 Muzika i njene kelijevka 27/24 Tajni život biljake 28/59

DEBATNI KLUB ČITALACA

Takmičenje metalskih radnika SR BiH 21/36 Menjati odnos prema pronalazaštvu tehničkim inovacijama 21/38 Raketom »brzine« u svemir 21/38 Gravitacija u svijetu stvarnosti 22/38 Ukratke o odnosu Ajnštajna — filozofija 23/26 Esperanto i njega »Galaksija« u njegovom popularisanju 23/28 Od »letećih tanjira« do nove religije 23/28 Mogućnost veštačkog stvaranja života 24/36 Baza relacija velikih masa 25/58 Geotermalna elektrana 25/59 Osvrt na članak »Geotermalne elektrane« 27/59 Dilatacija vremena i kontrakcija dužine 28/31 Ugrožen rejon »Gali-kluba« u Beogradu 28/31 Upotreba meskalina — opasnost za životinje 27/50 Još jednom o teoriji relativiteta 28/28 Značaj Ajnštajnovih teorija 31/48 Nemo vraćanje unazad (polemika o teoriji relativnosti) 31/48 Pomoć drvosječama 31/48

DEMOGRAFIJA

Svetska godina stanovništva 27/7 Ljudske ljevina 28/7 Eksplozija gradova 28/8 Strategija protiv demografske eksplozije 28/10 Jedan svet za sve 28/11 Čudi aritmetike rasta 31/22.

EGZOBIOLOGIJA

Planete — laboratorije 22/23 Gra i na 2 vote i smrt 24/44 Meteoriti — vesnini života 25/26 Veštačko poreklo čoveka 27/44

EKOLOGIJA

Kad zataji kontrola — branimo se otrovom 21/23 Antibiotini 21/24 Ekološka tema za prosvetne radnike 21/30 Vazdušna polka i preparatori ostrobijn u ptine 21/25 Kriza vode u svetu 21/25 Presi greški — savremeni istraživaju 22/7 Uljniskujamo se u zabludu o neiscrpnosti prirode 22/7 Ne u društvo čovekova ekološa 23/19 Studije ekološkog inženjerstva 23/18 Prosvetni radnici — moćna armija ekološka kultura 23/20 Čovekova sredina kao nova ustavna kategorija 23/20 Pri rada je sebiljna bolesna 23/21 Nov odnos društva prema prirodnoj sredini

Registar
Galaksije







24/8 Korak nazad — korak napred 24/10 Otpornice za spas Tare 24/11 Gubari silaze 24/11 Kraljevi erozija — rentijski broj jedan 25/12 Vesti iz EKO-INDOKA 24/13 Zadar protiv »nr barbarske promašenosti« 25/13 Savremeni čovek izložen velikim rizicima 26/00 Briga za čistu vodu — briga za zdrav život 26/27 Od biologije do ekologije 26/30 Zagreb Za dve godine prvi magistri ekologije 30/30 Umesto ekološke dekade — trajne akcije 27/22. Izvadak iz knjige 27/23 Blankonomija — nova interdisciplina 27/23 Tehnika i degradacija sredine 27/23 Porez za čistiji vazduh 27/23 Okolina i njen čovek 00/21 Recikliranju pripada budućnost 00/22 Pokrede za ekološki časopis 00/23 I Unu treba spasavati 30/10 Mašinska doline smrti 29/11 Spasilac i ubica (arsen) 29/12 Iskorenjena zajednica 30/24 Kozmetička sredstva — nova opasnost životnoj sredini 30/24 Prestižna za čistiji vazduh 30/25 Olovo smanjuje imunitet 30/25 Prihranjivanje divljači tokom zime 30/26. »Veštačke hrizanteme« 30/26 Visoka cena jednog zadovoljstva (Borba protiv pušenja) 31/24 Malim jezerima protiv poplava 31/25 Otpadne ulje ugrožavaju Centre 31/25 Ambiciozni program za 1975 Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline 31/25 Opasna buka mesta 31/00 »Zaštita 74« 32/26 Uvoz inovacija 30/26 U među leži novac 30/26 Ugroženi neimari 32/27 Pomor riba u Moravi 30/30

EKSPEDICIJE

Fa — Putovanja u prošlost 21/55 AKU AKU — Tajna Uskršnjeg ostrva 24/56. U snežnoj divljini 24/00

ELEKTRONIKA

Elektronski migavac 21/61 Elektronski brojevi 22/58 Sobni serejenizator 25/00 Ovonika — staklani spojerovod nik 00/38 Od telefona do videofona 30/48 Elektronika u službi geologije 30/25

ENERGETIKA

Tokamak ili magma-ćelija 22/38 Nafta nafta 23/8 Jugoslavija i »crno zlato« 23/7 Potraga za naftom i gasom 24/43 Zagonetno poreklo nafte 27/51 Olmajak — električna centrala 00/31 Uran iz morske vode 32/53

ENTOMOLOGIJA

Klanjanem protiv kabašvele 21/50 Internacionalni entomološki projekat 24/48 Pogon živih helikoptera 26/37 Kako dirigovati »orkestrom cvrčaka« 30/37 Kako pobediti mrvu Ca-Ca 29/38

ESPERANTO

Kako se dite esperanto 26/15 Esperanto i međunarodna nauka 27/27 Esperanto diljem sveta 28/28 Most za je zičke barijere 30/24, Jezik za sve ljude sveta 30/52 Esperanto sve više mladih 31/28

ETNOLOGIJA

Poslednji lovci belih divljina 22/44 Jezik gestikulacija 28/36 Tragom prvih stanovnika Amerike 28/30

FIZIKA I MATEMATIKA

Od Arhimedovog do atomskog časovnika 21/47 Tajni kristali 22/42. Čuvar za zagonetke brojeva 22/40 Od Njutna do Ajnštajna 24/48 Čovek i radijacija 00/14 Brzina veća od svetlosne 25/31 Enigma antimaterije 25/40 Kako nicrediti plazmu 26/48 Atomi za mir 27/42. Zračenja čovek i okolina 27/43 Od kvarka do galaksije 26/48 Zanimljiva matematika 28/50 Čestice brže od svetlosti 28/27 Ljudi kalkulatori 00/36 Brodovi-utvare (infrazvuci) 28/45 Ukroćena snaga zvezda (termonuklearna energija) 30/55 Zanimljiva matematika 29/60 Tajna kosmičkih zraka 30/30 Čudesna spirala 30/55 Zanimljiva matematika 30/00 Leteći tanjiri u laboratoriji 31/55 Zanimljiva matematika 31/00 Od kvarka do kvazara 30/40 Zanimljiva matematika 32/58

FOTO-TEHNIKA

Snimci pokreta u etapama 21/59 Noćni animci 30/02 Aparat za brze razvijanje 00/41 Lažni snimak — pun pogodak 25/60

FUTUROLOGIJA

Alvin Tofler III oderana od ubistvene promene 21/42 Pred Polak III duhovne slike budućnosti 22/36 M. S. Ajanger III predica do postindustrijskog društva 23/36 Sudaje i mesa 24/38 U susret neslućenim mogućnostima 25/38 Budućnost budućnosti 27/40 U susret nateshanologiji 00/38 Kolonija u svemiru 00/47 Mehanički gosti iz budućnosti 28/34 Naseljavanje Meseca 30/30 Čovek plus 31/36 Čase života 30/38

GEOLOGIJA I GEOFIZIKA

Čovek protiv »boga vatre« 23/48 Južni pol — u Sahari 25/54 Jugoslavija pravi 26/00 Enigma brazilskih kamenih kugli 27/38 Skamenjena šuma drveća 28/30 Antarktik — kontinent naučnika 28/48 Parče Zemljinog jezgra 30/28 Deca vulkana 30/42 Četvorodnevni geo-jad 31/36 Zemlja večnog leda 31/50

HEMIJA

Hemija 2000 godine 23/30 Nauka budućnosti 32/42.

HOBI — URADI SAM

Električni pano 21/00 Električne zvona 21/62 Alarm za buku 22/00 Model Tesinog transformatora 23/60 Stakleni bašte 23/61 Ananas kao ukras 23/62, Stroboskopski disk 24/62 Laboratorij sve vega 26/00 Tranzistorski prijemnik bez baterija 28/00 Galvanometar — univerzalni amaterski instrument 00/61 »Padobranac« iz praćke 26/62 Tehnika i sport mladih 27/00 Sigurnosni uređaj 27/62 Nožni prekidač struje 28/00 Ispitivanje tranzistora i dioda 30/50 Ispravljač za tranzistorske prijemnike 28/61 Prenosni tranzistorski prijemnik 28/61 Model rakete »Pionir« 30/60. Održano državno prvenstvo (raketno modelarstvo) 29/61 Raketni modeli 30/61 Učila za elektrostatiku 30/00 Tranzistorski pojačivač 00/02 Modeli raketa 30/61 Amaterski durbin 30/62 Rakete sa padobranom i strimerom 31/61 Drugo svetsko prvenstvo raketnih modela 31/61 Kako snimati film 31/62 Igrani amaterski film 32/30

HORTIKULTURA

Oblikovanje prostora biljkom 27/25 Zelena pinfa grada 28/51 Zelene prostore grada 29/53 Parkovi 30/47

HUMOR

Životom u doba tehnološke revolucije 00/52

INDUSTRIJA

FA strugovi 22/41 Delovi PA-struga 23/53 Delovi PA struga 24/56 Strugovi PA 45—50 25/30 Sa čelikom u dobru i zlu 26/10 Metalurški Institut »Hasan Brkić« 30/11 Nauka i duvan 27/12 Univerzalni strugovi posebne visoke tačnosti 28/51 Univerzalni strugovi UB-a 30/41 Građevinski materijali »Radonja« — Sisak 31/49 Visokoproduktivni jednovreteni automatski strugovi 31/51 Šestovreteni automatski strug 32/63

INFORMATIKA

Bingo u baraci (Jugoslovenski centar za tehničku i naučnu dokumentaciju) 30/25 Nauka i štampa 32/4

ISHRANA

Prirodna hrana — retkost 25/47 Da jabuka za bude skuplja od banana

Registar Galaksije









23/42 Može li šargarepa da ubije 25/38 Glad u svetu 28/42 Oprezno sa začinima 30/41 Misterije škotskog viskija 21/31

ISTORIJA

Sema zabetavljanih predaka 24/28 Prešlant ispunjene oružanim berbama 27/11 Fenomen među muzejima 27/13

KIBERNETIKA

Veštački razum 21/44 Povratna sprega regulator sveta 22/40 Veštački sk... ieti hodaju 23/48 Dinosaurus elektronikus 24/40 Na pragu totalne automatizacija («Energoinvest») 26/8 Prva šahovska olimpijada robota 26/26 Maši na (o sada) sa 17 vrata 30/27 Robot i šah 30/42

KLIMATOLOGIJA I METEOROLOGIJA

Opasni beli kolost (ledenjeci) 23/48 Hladne noći polarne noći 27/49 «Tropeka-74» 30/51 Novo ledeno doba 30/45

KLUB ISTORIČARA TEHNIKE

22/38 23/58 24/81 25/61 30/61 27/61 28/58 30/81 31/82

KRIMINALISTIKA I KRIMINOLOGIJA

Kako kompjuteri — kradu 23/38 Naukom protiv zločina 28/43

MALA ENCIKLOPEDIJA »GALAKSIJE«

21/80 22/30 23/92 24/92 25/92 26/92, 27/30 30/92 30/92, 30/92 31/92

MEDICINA

Samoodbrana ljudskog organizma 21/48 «Dvojnici» gripe 21/53 Vitamini — 42 recepta 21/51 Kako sprečiti bjesnilo 22/51 Bubreg se obolelog 23/48 Prelerana kupanje — opasno 23/47 Spasavanje se ljubav neurona 23/50 Civilizacija — neprijatelj zuba 24/28 Lažirani zubi 24/28, Matematika ljudske ... vk 24/28 Rendgenska slika probavnog sistema životinja 24/45 Srce — motor života 24/50 Transplantacija srca — tek moguća 30/51 Koliko se beduini prilagođeni pustinji 25/31 Napredne bolesti 25/31 Da li je sklonost ka raku naslednа 25/44 Nalične narkoze 25/45 Dijabetes i promene na koži 30/12 Jod — eliksir života 28/38 Koliko godina ima vaše srce 26/38 Počinji balsam 26/37 Kosa i zdravlje 30/57 Gladovanje — najjeftiniji lek 26/52 Kako iz bedi srčani napad 26/53 Pobedena sideroza 26/54 Korak u 21 vek 30/26 Lečenje kiseonikom 26/27 Debela deca mogu da oslabe 26/30 Pobeđene bolesti 28/42 Majčino mleko 30/48 Sindrom oznojenog dlana 28/27 Trudnoća i lekovi 30/42 Grč mišića 29/43 Umreti dostojanstveno 30/29 Prvi znaci trudnoće 30/38 Šećer nije uvek eladak 30/38 Istraživanje ljudskog tela 30/48 Slučaj Samerlin (lažni porieci o mogućnosti transplantacije tkiva) 31/44 Rak dojke 31/44 Majčina ishrana i zdravlje deteta 31/45 Jetra — sito za parazite 21/38 Život posle infarkta 32/50

MEĐUNARODNI ODNOSI

30 godina dekolonizacije 24/14 Poslednje kolonijalno carstvo 24/15 Nauka — poluga razvoja 30/7 Svetska konferencija o ishrani 32/5

METROLOGIJA

Sto godina metarskog sistema 22/25

MOZAIK

Zbogom alecevi 27/58 Kosa su vilusi otkriveni 27/38 Zabranjene fantazije 27/38 Uhvatili snagu «crne jame» 27/38 Zatvor — izvor nehumanosti 27/58 Oboravo s naočarima za sunce 28/40 Opasne uljeve rapica 28/48 Kontrola mozga 30/46 Na posleju NLO 29/48 Omiljeni profesori 29/48 Telesni brojač 28/47 Arhimedove ogledalo 28/47 Tekle traži kiseonik 30/58 Kruškasta Zemlja 30/58 Seseoneni okolo kevi 30/58 «Uši» za podmornice 30/38 Plač deteta i dijagnoza 30/38 Leteći slak buve 30/59 Kako putuju jegulje 31/38 Odgonetnut jezik stare Likije 31/58 U zaklonom oblaku jone 31/58 Crvena plima 31/38 Jetra — sito za parazite 31/58 Nuklearni laser 21/40 Novi elektronski mikroskop 32/54 Stres — neprijatelj čoveka 32/54 Velike parade planeta 38/54 Krave na točkovi ma 32/38 Sarapuena otrovna hrana 32/55

NAUČNA FANTASTIKA

Prvi susret 21/39 Konflikt 21/38 Deus ex machina 22/30 Uskrsnuće 22/32 Opsednuti 22/30 Rahi 23/32 Veliki kavez 24/38 Posle kataklizme 25/30 Igra 26/34 Frenkov hronoscop 28/32 Šta je naučna fantastika 27/30 Poslednji duh 27/32 Očigledno samoubistvo 27/34 Neraspoje 28/32 Sve što blizne 20/34 Zvezde se umoru 29/28 Svet snova tjivih želja 28/30 Cvetne planeta 30/30 Izlet iz Keenemindesa 31/32 Izgnanik 31/24 Čas istorije 32/38 Velike šetine 32/34

NAUKA I DRUŠTVO

Nauka u novom Ustavu 21/14 Četvrt veka nove Jugoslavije 22/5 Lenjin i nauka 23/4 Sa akademskih visina u 21 vek 24/4 Deveti kongres SKJ 30/4 Nauka — pokretačka snaga društva 25/4 Pretkongresne teme 25/7 Mandat i odgovornost delegata 25/10 Osnovana sekcija naučnih seminara SR Srbije 25/21 Imperativ naučnog jedinstva 26/4 Mladost koja je i zlatno doba (Nauka u SR BiH) 30/5 Preispitivanje u skladu sa novim Ustavom 26/7 Nove razdoblje revolucija (Deseti kongres SKJ) 27/4 Za angažovano delovanje 27/5 Kompleksno naučno istraživanje (Nauka u SR Makedoniji) 27/18 250 godina Akademije nauke SSSR 27/51 Sinteza znanja i rada 30/6 Invencije protiv dogme 28/11 Univerzitet — žarište znanja 30/4 «Razvoj bruc naukuse za nauku» 30/4 Savez radio-amatera Jugoslavije 30/18 Briga za mlade 32/12

NAUKA I PRIVREDA

Istraživanje — pokretač privrednog razvoja 22/4 Uvoz tehnologije ali ne po svaku cenu 22/5

OKEANOGRAFIJA

Morsko dno budućnosti 22/38 Istraživanje morskog dna 24/54 Osvajanje morskih dubina 25/52 Dubine mora i okeana 30/58 U «carstvu» Neptuna 27/34 Problemi ronjenja 30/54 Bogatstvo pod morem 30/48 Podvodni eksperimenti 30/53 Umesto nafte — nove vrste riba 31/31 Ronjenje pod povišenim pritiskom 31/51 Podvodne aktivnosti u Jugoslaviji 32/52

OPTOELEKTRONIKA

Laseri za svemirske veze 22/53 Laseri u službi umetnosti 30/38 Nuklearni laser 31/50

ORNITOLOGIJA

«Govor» malih papagaja 25/48 Nove vrste ptica 30/38 Zašto grabljivice love noću 30/37 Ptice—ribolovci 27/28 Muke belog pingvina 30/31

PALEONTOLOGIJA

Egipatska princeza bila je sevijan

Registar
Galaksije

22/45 Fosili star 130 miliona godina 24/59 Bumerang iz prašumskog doba 28/28

PISMA »GALAKSIJI«

Pisma i odgovori 21/2 25/2 23/2, 24/2 25/2 26/2 27/2 28/2; 29/2; 30/2 31/2 32/2

POLJOPRIVREDA

Jugoslovenska žitnica na kršu 26/5 Ping »Skakač« 30/59

PRONALASCI I PRONALAZAČI

Veliki vizionar Leonardo da Vinči 22/51 Mnogo muke oko »rajsferšlusa« 23/59 Masovno stvaralaštvo radničke klase 25/62 Kako stvoriti pronalazača 31/28 INOVA — YU 74 izložba tehničkog stvaralaštva 31/27

PSIHOLOGIJA

Enigma telepatije 21/54, Biologija nesmrtljenosti 22/52 Ni demanti ne sužbija laži 23/26 Gorila na televizor 23/27 Emocije i misli 24/52 Aktivni spavači 24/53 Znanje nepoznatih jezika 27/30 Anatomija usamljenosti 27/58 Lekovito plakanje 28/30 Šta navodi ljude na samoubistvo 28/31 Konkarska strasi 28/43 Geler pred sudom nauke (parapsihologija) 28/29 Slikovna mesterija 30/50 Kroz igru do i časti 30/51 Drugarstvo je najbolji lek 32/46

RADIO-ASTRONOMIJA

Život posejan na Zemlji 25/21 Međuzvezdana diplomatija 25/36 Radio stanica Mesec Kalisto 27/45

RATNA TEHNIKA

Klima — oružje rata 21/59

SAJMOVI I IZLOŽBE

U znaku elektronike 27/26 Izložba saobraćaja 30/27 Inova YU-74 31/27 Interbiro 74 32/12

SAOBRAĆAJ

Prva električna lokomotiva 24/28 Gradski saobraćaj budućnosti 28/40 Istorija podmornica 29/34

SEIZMOLOGIJA

Ribe i zemljotresi 24/38 Naimarit na tlo koje podrhtava 27 11 Kada je Zemlja drhtala 31/60

SERVIS KNJIGA

»Prosveta« — »Jugoslavija« 21/51 Vojnoizdavački zavod 25/41 »Stvarnost« 23/30 »Stvarnost« 25/40 Vojnoizdavački zavod 25/62, »Radivoj Ćirpanov« (naučne i priručne knjige) 26/25 »Stvarnost« 27/35 Vojnoizdavački zavod 27/60 »Stvarnost« 29/31 »Stvarnost« 31/48 »Zlatna pravila 21 veta« 31/62 »Vuk Karadžić« 28/28; »Stvarnost« 30/35

SOCIOLOGIJA

Sedmi kontinent 29/8 Droga putuje svetom 31/4 Narkomani među nama 31/6 Narkomanija i zakon 31/7 Prijani detektori laži 31/31

SPORT I REKREACIJA

Karate balet ili muška igra 22/50 Sunce u kući 23/31 Bekarstvo pijanstvo 25/47 Podvodni ribolov 27/55 Sportovi na vodi 28/53

TEHNOLOGIJA

Visoke peći u pasažu 22/48 Holografska interferometrija u Jugoslaviji 23/32 7 000 godina zlata 27/52 Metali kosmičkog doba 26/41 Čestica babanje 28/34 Budućnost kompozitnih materijala 31/52

TELEKOMUNIKACIJE

»Mala kompjuteri« 21/58 Od golubа do satelita 25/34 Direktno satelitski televizor 24/43 Televizijska generacija 25/28 »Jugoslavija« u Ivanjici 27/8 Mala enciklopedija Ivanjica 28/4 Pet decenija jugoslovenskog radija 29/22 Od pečinskih crteža do televizijske slike 29/23 Vreme satelita 32/44

UMETNOST

Film u službi svemirske nauke 21/30 Između nauke i snašla 25/28 Umetnost — ljubav i poziv 22/63 Nauka na ekranu 24/13 Kinetička imaginacija 25/17 Saradnja filma i nauke 26/50 »Između one i avijesti (intervju sa »oskarovcem« Dečanom Vu-koštićem) 26/51 Kompjuterska umetnost 30/5

URBANIZAM

Grad sinteza 27/38

VAZDUHOPLOVSTVO

Leteća braća Rajt 21/26 Vazduhoplovne vesti 21/27 Vazdušni autobus A-300 21/64 Vazduhoplovne vesti 22/24 Opasne visine 25/34 Avion na sedele 23/55 Vazdušni autobus 23/58 Vazduhoplovni ekran 24/27 Leteće »sei zalne krile« 26/55 Za i protiv nadzvučnih aviona 26/24 Vazduhoplovni ekran 28/25 Bezoplan »Čaka-1« 27/21 U vrhu svetske lestvice (avijoni Francuske) 28/24 Električni avion 28/25 Na nebu Farnborje 30/6 Vazduhoplovni ekran 30/22 Renesansa Ri rižasla 31/20 U zaštitnom oblaku jone 31/58 Na našim krilima 32/22 Mo-torizovanja jedrilica 29/24

VELIKANI NAUKE I TEHNIKE

Velika legenda naše nauke (Nikola Tesla) 21/6 Susret s Teslom 21/6 Tesla o pedanteriji 21/7 Nenadmašni genije (Nikola Tesla) 21/7 Otac radija radara robota (Nikola Tesla) 21/10 Životni put Nikola Tesla 21/10 Tesla i medicina 21/12 Tesla otkrio laserske zrake 21/13 Fran Erjavec 21/38 Janez Puh 22/60 Ognjeslav Kostović 23 62 Zlatna stranica biologije (Siniša Stanković) 24/12 Nikola Segrsavić 24/62 Jurij Vega 25/62 Andrija Mohorovičić 29 62

VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE

21/63 22 43 23/63 24/63 25/63 26/63 27/63 28/63 29 63 30/63 31 63 29 63

VIZIJE I HIPOTEZE

Gde su danas granice mogućeg 21 40 Antigravitacija — kuplesta muња — fotografije prošlosti 22/34 Horizonti nauke budućnosti 23/34 Do nemogućeg i dalje 24/34 Međuzvezdana diplomatija 25/36 Vreme čuda na granicama prihe 26/36 Preko medija do Vasionsa 27/50 Tajne Kirilijanove fotografije 28/36 Čudesno oružje drevne Indije 29/32 Stounhendž 30/34 Piramide — »kamene knjige mudrosti« 31/36 Zagonetke drevnih civilizacija 32 36 Legenda o Dedalu 32/37

ZOOLOGIJA

Kolibri — savršenstvo prirode 23/27 Pas vidi u crnom 24/46 Kitovi — ubice — inteligentne životinje 25/30 Konji manji od psa 25 28 Zoološki vrt u jednoj životinji 25/58 Masnore pa svea u Makedoniji 25/50 Žirafa 25/46 Divlja mačka društvenija od ostalih 26/47 Divlja mačka 26 64 Farma za morske krave 27/28 Dešifrovanje »jezika« životinja 27 28 Šta jedu ribe morskih dubina 27/30 Afrički slon 27/64 Kako uhvatiti žirafu 28 47 Jednogrba kamila 28/64 I životinje se drogiraju 29 27 Hodanje po vodi 28/27 »Dijalog čoveka i majmuna« 28 44 Oten Haz premca (mnji) 29 52 Šimpanze 29/64 Pacovi pijanice 30 28 Ko je najbrži 30 34; Napast zvana slepi pateri 31/31 Fosili antraknijae 31/46 Mesre protiv lovokradica 31 46; Svake godine jedna vrsta manje 31/47 Kako putuju jegulje 31/58 Iguana 31 64 Bezopasna otrovna hrana 32/55

VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE

Detektor za otkrivanje bombi

Britanski uređaj »Metascan« koji omogućuje da se bezbedno pregledaju pošiljke za koje se sumnja da sadrže bombe, efikasan je i prilikom otkrivanja onih koje koriste radio-kontrolisane detonatore. Ovo je moguće stoga što ovaj detektor radi na učestanosti od 120 kHz, što je iznad opsega učestanosti za aktiviranje detonatora koji reaguju samo na signale veoma visoke učestanosti.

Uređaj je na baterijsko napajanje i sastoji se od sonde (koja se drži u ruci) spojene s jednom kontrolnom kutijom preko kabla dugačkog 0,9 m. Kada se pisma pregledaju pomoću sonde, emituje se stalni ton visoke učestanosti; ton se menja ako se nađe na bilo kakav metalni predmet. Praćenjem promene signala može se obrazovati zvučna slika predmeta.

Predmeti kao što su upaljači ili pribadače prepoznaju se po njihovoj veličini i položaju. Najmanje od metalnih folija mora izazivati promenu u visini tona, mogu se prepoznati čak mnogih malih dimenzija. Paketi debljine od 25 mm mogu se pregledati analiziranjem na obe strane.

Vreme zagrevanja iznosi jedan minut, a dve baterije napona 9 V imaju radni vek od 20 časova. Dimenzije kontrolne kutije su 190x108x64 mm.

Proizvođač napominje da uređaj nije pogodan za otkrivanje foto-osetljivih bombi.

Merač gustine magle

Britanska uprava za atomsku energiju realizovala je »merač gustine magle«, aparat čija je korist mnogostruka, a funkcionisanje jednostavno. Kad se magla formira, smeta se prolaz svetlosti između jednog svetlosnog izvora i fotoelektrične ćelije, nastaje defekt, a svetlost koja preko sistema automatskih registratora ukazuje na odsustvo vidljivosti.

Prvi primerci novog aparata već su postavljeni duž planiranih visova na severu Engleske da bi se proverila sva polja jednog puta u izgradnji. Naime, merači magle treba da pomognu inženjerima u odlučivanju da li je vidljivost u tom kraju dovoljna za površinski autoput ili je poželjnije da se prokopa tunel. Merenja će trajati godinu da

[illegible] ... učestalost gustine magle. Novi aparati mogu se postaviti i lateralno duž prometnih raskrsnica i putem povezanih releja da upozoravaju na prisustvo magle. Time bi se znatno povećala bezbednost automobilista.

Krastavci razlikuju boje

I biljke — slično ljudima — reaguju na boje i mogu imati svoj »omiljeni izbor«. O tome najbolje govori iskustvo s kulturom krastavaca koji su odgajani pod providnim filmovima različite boje. Crvena, na primer, podstiče brži rast i obilniji plod. Među tim, ako su krastavci pokriveni plavim filmom, njihova ploda postaju bogatija vitaminom C. Ovaj fenomen naučnici još nisu uspeli da objasne.

So za otapanje leda

Zimskih dana utroši se ogromna količina soli potrebne za otapanje leda sa puteva i ulica. Utvrđeno je da se prethodnim vlaženjem soli sa tečnim kalcijum-hloridom, koji ubrzava otapanje leda, ukupna količina soli rapidno smanjuje. Prethodno vlaženje soli vrši se neposredno pre razbacivanja soli. Na jednu tonu soli utroši se oko 30 litara kalcijum-hlorida, čime se ušteđeni soli smanjuje za 40 odsto pri temperaturama iznad minus 7°C.

Pokretna kuhinja

Trekkuker je pokretna kuhinja namenjena ljubiteljima prirode koji ne vole logorsku vatru. Teška je svega 16 kilograma i načinjena od plastične materije otporne na udarce. Uz to može da se postavi za svega nekoliko sekundi i da se isto tako brzo složi u odgovarajući sanduk.

Kuhinja ima rešo sa dva plamenika na propan gas, sudoperu s tekućom vodom koja se dobija ili iz sistema u kojem je voda pod pritiskom ili iz rezervoara iz kojeg teče pod dejstvom gravitacije. Postavljena za pripremanje hrane zauzima površinu dugačku 1,5 metar, a složena u sanduk široka je nešto preko 30 centimetara.

Učenje i srednje uho

Lekari su dugo verovali da je disleksija — smanjena sposobnost učenja — izazvana poremećajima u srednjem mozgu. Doktori Džon Frank (Frank) i Harold Levinson (Levinson) iz Medicinskog centra u Bruklinu sad su uspeli da utvrde pravi uzročnik. Na osnovu ispitivanja 200 dece oni su otkrili da je primarna disleksija rezultat poremećaja na nervne veze između mozga i srednjeg uha.

Donedavno lekari su pretpostavljali da će rešenje problema pronaći ispitivanjem kora mozga gde su smešteni centri za učenje i mišljenje. Do svog otkrića Levinson i Frank došli su pošto su utvrdili da kod 96 odsto dece obolele od disleksije istovremeno dolazi i do oštećenja srednjeg uha. Druga objašnjenja za sada nije moguće pogotovu što kod dece u nijednom slučaju nije zabeleženo oštećenje šire prirode.

Zaštitni kraj odbojnika

Završetak odbojnika na putevima često se pokazivao veoma opasnim. Dešavalo se da krajevi probiju vozila i izazovu trenutnu smrt vozača ili putnike. Da bi se ovo sprečilo konstruisana je sigurnosna barijera na krajevima. Ona se sastoji od četiri čelične ploče učvršćene čeličnim stubovima i jednog vertikalnog cilindričnog stuba na kraju ograde. Čelične ploče gužvajući primaju energiju udara vozila, a vertikalni stub se zabija u vozilo i tako sprečava okretanje odnosno prevrtanje.

Slike prikazuju isečke iz filma. Prikazano je vozilo Plymouth težine od oko 1 700 kg u trenutku čeonog udara u barijeru pri brzini od preko 100 km/h do potpunog zaustavljanja.

Virusi i astma

Poslednjih godina naučnici su došli do novih saznanja o astmatičnim napadima, bolesti koja je sve češća pratilac života u modernom svetu. Pre tri godine australijski istraživači pratili su razvoj bolesti kod 12.000 astmatičara i uspeli da klasifikuju uzroke napada u dve kategorije: one koji se javljaju uporedo sa infekcijom respiratornih organa (uglavnom kod dece i starijih adolescenata) i napade čiji je uzrok alergija (kod starije dece i mlađih adolescenata).

Godinu dana ranije istraživači iz Denvera ispitivali su decu smeštenu u bolnicama. Tada je ustanovljeno da se kod napada nastalih posle infekcije respiratornih organa uzrok oboljenja gotovo uvek bili virusi a ne bakterije.

Istovremeno naučnici iz Viskonsina, SAD, u sličnim istraživanjima su utvrdili vezu između virusa i astmatičnih napada. Teodor Majner (Theodore E. Minor) i njegove kolege proučavali su 16 dece rekonvalescenata ove bolesti. Sva deca koja su ranije imala astmatične napade oboljevala su i od respiratornih organa. Deca su imala 91 astmatični napad za vreme ispitivanja, a 41 se pojavio uporedo sa infekcijom respiratornih organa. U 21 od 23 slučaja to su bile običajne virusne infekcije, dok su samo u 1 od 6 slučajeva uzročnici bile bakterije. Četrnaest od 15 pregleda nastalih posle infekcija disajnih organa i svi slučajevi hongkongškog gripa javljali su se istovremeno sa astmatičnim napadima.

Na osnovu ovih i drugih nalaza Majnor savetuje roditeljima čija je dete astmatičar da ne dozvole da bude u dodiru s bratom ili sestrom koji ima grip ili su prehlađeni, a ruke mu treba što češće prati da se ne bi se držali mikrobi. Ruke su izgleda ili prenosilac prehlade i gripa nego govor, kijanje ili čak poljubac.

Vazduhoplovstvo pomaže smučarima

Aerodinamički tunel u Vazduhoplovnom institutu u Farnboru koji se koristi za proučavanje karakteristika letelica pomaže britanskim smučarima da poboljšaju svoje rezultate.

Obučeni u punu opremu članovi ekipe su za vreme testiranja podnosili snagu vetra od 88 km/sat. Cilj ovih ispitivanja bio je da sportisti usavrše tehniku smučanja na taj način što će do minimuma smanjiti otpor svog tela. Koliko je ovakav način treniranja delotvoran, najbolje će pokazati rezultati na Olimpijadi u Insbruku 1976. godine.



Iskra

PANORAMA
I
MINIRAMA

KORISNA
NOVINA
U SVAKOM
DOMU

PRENOSNI CRNO-BELI TELEVIZORI

NAJSAVREMENIJA TEHNOLOGIJA

POLUPROVODNICI I INTEGRISANA KOLA

AUTOMATSKO PODEŠAVANJE ČETIRI PROGRAMA

NAPAJANJE IZ MREŽE ILI AKUMULATORA
EKRAN 31 cm



BESPREKORNA
JASNOĆA I OŠTRINA SVAKE
TAČKE NA EKRANU

NAGRADA:



73